

**ACTA
ACADEMIAE PAEDAGOGICAE AGRIENSIS
NOVA SERIES TOM. XXIII.**

**AZ ESZTERHÁZY KÁROLY TANÁRKÉPZŐ FŐISKOLA
TUDOMÁNYOS KÖZLEMÉNYEI**

**REDIGIT - SZERKESZTI
ORBÁN SÁNDOR–V. RAISZ RÓZSA**

SECTIO TECHNICAЕ METODI

**TANULMÁNYOK
AZ
OKTATÁSTECHNOLÓGIA
KÖRÉBŐL**



**REDIGIT- SZERKESZTI
TOMPA KLÁRA**

**EGER
1997**

**ACTA
ACADEMIAE PAEDAGOGICAE AGRIENSIS
NOVA SERIES TOM. XXIII.**

**AZ ESZTERHÁZY KÁROLY TANÁRKÉPZŐ FŐISKOLA
TUDOMÁNYOS KÖZLEMÉNYEI**

**REDIGIT - SZERKESZTI
ORBÁN SÁNDOR–V. RAISZ RÓZSA**

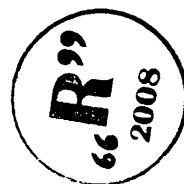
SECTIO TECHNICAЕ METODI

**TANULMÁNYOK
AZ
OKTATÁSTECHNOLÓGIA
KÖRÉBŐL**



**REDIGIT- SZERKESZTI
TOMPA KLÁRA**

**EGER
1997**



Szerkesztette:
Dr. Tompa Klára

Lektor:
Nádasi András

Szakértők:
Dr. Hauser Zoltán
Dr. Kis-Tóth Lajos

Készült:
az Eszterházy Károly Tanárképző Főiskola,
a Művelődési Minisztérium,
a FEFA és a HUNDIDACT
támogatásával

ISSN 1417–0868

A kiadásért felelős:
Eszterházy Károly Tanárképző Főiskola főigazgatója
Megjelent az EKTF Líceum Kiadó műszaki gondozásában
Kiadóvezető: Csőke Lajos
Felelős szerkesztő: Rimán János
Műszaki szerkesztő: Nagy Sándorné
Megjelent: 1997
Készült: Molnár és Társa '2001' Kft. nyomdája, Eger
Ügyvezető igazgató: Molnár György

SZERKESZTŐI GONDOLATOK AZ AGRIA MÉDIA '96 KONFERENCIÁRÓL

A nagysikerű, sok érdekes újdonságot adó 1994. évi AGRIA MÉDIA Információtechnikai és Oktatástechnológiai Konferencia megrendezése és az előadások publikálása óta több, mint két esztendő telt el. Az oktatásügy életében két esztendő általában nem olyan nagy idő, hogy új szakmai kiadvány megírásához elegendő új tapasztalat, érdekes és fontos információ, szakmai mondanivaló gyűljön össze.

Az AGRIA MÉDIA '96, hasonló témájú konferencia előadás-sorozata erre azonban rácsáfol. Az információstechnológia iskolai és felsőoktatási jelenléte, a beruházások, a fejlesztések és pályázati eredmények nagyléptékű fejlődésről tanúskodnak. Érdemes tehát ismét közreadni a konferencia előadásai nyomán egy újabb szakmai kötetet, amely a felsőoktatásban és a közoktatásban dolgozók számára hasznos gondolatokat, gyakorlati tapasztalatokat és információkat nyújthat az oktatástechnológiai és információtechnológiai diszciplínák területén.

Sok érdekes beszámoló hangzott el a hazai és külföldi előadók interpretálásában. Alapvetően hat fő kérdéskörbe lehet csoportosítani az elhangzottakat, noha egy-egy előadás más témakört is érint a dolog természeténél fogva. A témakörök, a besorolt cikkek, illetve tanulmányok számát tekintve nem azonos súlyúak, sőt azt is vélhetjük, hogy a tanulmányok száma jelzi is a trendeket. Például, az elektronikus hálózatok oktatási alkalmazásáról még nem jelentkezett annyi beszámoló, mint a multimédia fejlesztéséről, s a ma már hagyományosabb oktatástechnológiai témakörben kevesebb számú előadás hangzott el, mint az információtechnológia tanárképzésbeli alkalmazásáról. Ez is mutatja, hogy az oktatók, fejlesztők és a kutatók mit éreznek, mit tartanak ma hangsúlyosnak, fontosnak, illetve azt, hogy miben van megfelelően kiérlelt mondanivaló.

A már említett hat témakör a következő:

- Trendek és gyakorlati lépések az oktatástechnológiai és információtechnológiai fejlesztések terén
- Oktatástechnológiai törekvések és eredmények a felsőoktatásban
- Információtechnológiai alkalmazások az iskolában
- Az információtechnológia alkalmazásai a tanárképzésben
- Multimédia termékek, fejlesztési eszközök, fejlesztési eljárások
- Elektronikus hálózatok szerepe a felsőoktatásban

E témakörök mentén egy-egy fejezetbe sorolhatjuk tehát a tanulmányokat.

Az első témakör írásai átfogóbb elemzéseket, illetve egy-egy intézményhez kapcsolódó, esettanulmánynak is felfogható informatikai fejlesztési megoldásokat mutatnak be. A nemzetközi kitekintéssel foglalkozó írások is itt találhatók.

A második témakör a ma már hagyományosabbnak számító, de a felsőoktatásban nélkülözhetetlen oktatástechnológiai aspektusokat tárgyalja. Többek között a video felhasználási lehetőségeiről számol be két tanulmány. Az új médiumok mellett megmarad a hagyományosabbnak a célirányos felhasználása is.

A harmadik témakörben a számítógép alapú céleszközöknek és szoftvereknek, szoftver-csomagoknak a közvetlen iskolai használatáról szólnak a szerzők. Foglalkoznak a kisiskolásokkal, a speciális oktatásban résztvevő gyerekekkel, illetve a szakmai képzésben résztvevőkkel egyaránt.

A negyedik témakör az információtechnológia pedagógusképzési vonzatait taglalja. Sokféle probléma megoldásához nyújt segítséget a számítógépre alapozott képzés. A könyvtári felhasználást, a könyvtárosok képzését, a zenetanár-képzést, a modellek pedagógiai alkalmazását, a pályaorientációt, a kreatív tervezést egyaránt támogatja a számítógép.

Az ötödik témakör, amelyben a legtöbb írás található a multimédiával, mint műfajjal, konkrét oktatási célú multimédia bemutatásával, pedagógiai-pszichológiai elemzésével, a fejlesztési eljárásokkal, a fejlesztéshez szükséges ismeretekkel és technológiával valamint az infrastrukturális háttérrel egyaránt foglalkozik. A különböző felsőok-

tatási intézményekben a hallgatók egyre szélesebb köre kapcsolódik be a fejlesztési folyamatba, amely a sokféle szakértelem együttes meglétét igényelve, valódi csapatmunkát, közös felelősségű fejlesztőmunkát jelent. Ez az eszközrendszer igazán illeszkedik a fiatalok világához, fantáziát, kreativitást követel. A multimédia fejlesztőlaboratóriumok teret nyújtanak ehhez a tevékenységhez.

Az utolsó témakör tanulmányai az elektronikus hálózatokkal foglalkoznak, s példákat adnak annak a mérhetetlen információdömpingnek az oktatási alkalmazásaira, amelyet a világ különböző adatbázisaihoz való közvetlen csatlakozás kínál. Az Interneten való informálódás új viselkedési formákat, kutatói attitűdöket, az információk súlyozását, értékelését, a szakszerű válogatás képességét stb. igényli. A tanulás, és az információszerzés hagyományos módjairól „élesben” térünk át a még feltáratlan új utakra.

E hat témakör együttesen mutatja azt a sokoldalúságot, amelyet az információtechnológia egyre bővülő eszközrendszere igen gyors tempóban kínál az oktatás számára. Ma még nem egyértelmű az, hogy milyen módon, de mindenképpen kitapintható, hogy az iskolai oktatásban, a tanulási szokásokban, a tanári feladatok körében és teljesítésének módjában jelentős változásokat eredményez az új technológia.

Reméljük, hogy az AGRIA MÉDIA '96 Konferencia előadásaira épülő kötettel is pozitívan járulhatunk hozzá a fejlődés széleskörű terjedéséhez.

Végezetül köszönetet kell mondani az Eszterházy Károly Tanárképző Főiskola Informatikai és Oktatástechnológiai Tanszéke lelkes csapatának, amelynek tagjai együttesen és külön-külön is ismételten bebizonyították a szakma iránti elkötelezettségüket. Az Ő szervezőmunkájuk, szakmai tapasztalatuk nélkül a konferencia nem valósulhatott volna meg, és a témérdek sok ráfordított munkaóra nélkül e kötet nem jelenhetett volna meg.

I.

TRENDEK ÉS GYAKORLATI LÉPÉSEK AZ OKTATÁSTECHNOLÓGIAI ÉS INFORMÁCIÓSTECHNOLÓGIAI FEJLESZTÉSEK TERÉN

CSERÉLŐDŐ SZÁMÍTÓGÉPEK – PÁLYÁZÓ ISKOLÁK

Herendi István

e-mail: herendi@kurrah.cab.jgytf.u-szeged.hu

Juhász Gyula Tanárképző Főiskola

Az iskolai informatikai és oktatástechnológiai infrastruktúra lényeges alapelemei a számítógépek. A számítógépek ma már az oktatás nélkülözhetetlen eszközei. Minden oktatási intézmény nagy erőfeszítéseket tesz azért, hogy – a lehetőségekhez képest – a legkorszerűbb felszerelésekkel rendelkezzen. Ez a törekvés azonban csak kellő pénzügyi fedezet, anyagi háttér birtokában lehet sikeres. Az iskolák a fenntartói támogatás mellett egyre több pályázatot készítenek, remélve a fejlesztésre fordítható összegek elnyerését.

Az erőforrások számba vétele, a szakterülethez értő pedagógusok kiképzése, az eszközök beszerzése, cseréje, a tananyag karbantartása és fejlesztése egyaránt fontos a pályázat sikeréhez. A célok megfogalmazása a pedagógiai és a számítástechnikai ismereteket egyaránt igényli attól a pedagógustól, aki ilyen pályázat összeállítására vállalkozik.

Posztgraduális képzésben résztvevő, aktív pedagógusok megkérdezésével készült az a felmérés, amely a számítógépek alkalmazásának jelenlegi helyzetére, s a fejlesztésekre vonatkozó elképzelésekre vonatkozott. Az adatgyűjtéshez a szabadon fogalmazott pályázati formát választottuk. Ez a módszer lehetőséget adott az intézmény kötetlen bemutatására, a helyi körülmények leírására, a célok kifejtésére, indoklására.

Az előkészítés során adott szempontok 3 nagy témacsoportra vonatkoztak:

- az intézmény erőforrásainak bemutatása, a pedagógusok számítástechnikai végzettségének, a továbbképzési igényeknek a részletezése
- az intézmény számítógépes infrastruktúrájának helyzete

- a fejlesztésre vonatkozó igények kifejtése, a várható eredmények bemutatása.

A felmérés során információt vártunk arról is, hogy kap-e segítséget a pedagógus a pályázat összeállításához, mennyire szakszerű a pedagógiai és számítástechnikai fogalmak használata, hogyan lehet a pedagógiai és a számítástechnikai célokat egységes szerkezetben megfogalmazni. Összesen 72 dolgozat értékelésére került sor.

1. Az oktatási intézmények működésének általános feltételei, anyagi erőforrások

A közoktatási intézmények fenntartása állami feladat. Az állami normatív támogatás azonban nem fedezi a teljes működési költséget. Sok településen a helyi önkormányzat az éves költségvetésének 40–42%-át, esetleg még többet költ az iskolák, a közoktatás helyi intézményeinek fenntartására, működtetésére és fejlesztésére. A jól felszerelt iskola vonzó a szülő és a gyermek számára. a korszerű ismeretek átadásához szükség van a taneszközök folyamatos karbantartására, fejlesztésére. Ugyanakkor az is igaz, hogy jól felszerelt iskolában a pedagógus munkája is könnyebb.

Ha az iskola nem képes az elvárt minőségű szolgáltatást nyújtani, akkor a szülő úgy is dönthet, hogy a gyermekét más iskolába íratja. A jobban felszerelt iskola vonzóbb szolgáltatásokat nyújt, nagyobb perspektívát kínál a továbbtanulás vagy a szakmaválasztás érdekében.

A fejlesztés és a fejlesztetheység szempontjából az adott település demográfiai helyzete is meghatározó lehet. Általános tendencia a települések állandó népességének csökkenése. Ez a csökkenés településenként változó mértékű. Sok régióban néhány nagyobb település kivételével a népességváltozás előjele negatív. Az összlakosságon belül jelentősen csökken az iskolás korú népesség aránya. Ez sok esetben már az oktatási intézmények létét is veszélyezteti. Ha a tanulói létszám nagyon lecsökken, akkor az iskolát be kell zárni, a megmaradt diákokat más településre kell irányítani. Az iskola megőrzése, megtartása különösen a kistelepüléseken alapvető érdek. Más ok miatt, de szintén fontos pl. egy városi iskola vonzerejének megőrzése is. Az innovatív, állandó megújulásra képes iskolák elegendő tanulót vonzanak magukhoz.

A számítógép szerepe a tanítási-tanulási folyamatban

A számítógép iskolai felhasználása kettős: egyrészt szükség van a számítógépre ahhoz, hogy a tanár felkészüljön az órájára, másrészt a számítógép a tanítási órán is jól használható. A számítógéppel szervezett tanári munkában igen sok feladatot lehet megoldani vagy előkészíteni a gyorsabb, a hatékonyabb tantermi munka érdekében. Feladatlapok tervezése, tesztek értékelése, statisztikák készítése, grafikonok szerkesztése elsősorban szövegszerkesztő programokkal és táblázatkezelőkkel oldható meg a legegyszerűbben és a legjobb minőségben. Adatbázis-kezelésre, könyvtári informatikai alkalmazásokhoz szintén nélkülözhetetlen a számítógép. A felsorolt feladattípusokhoz azonban egyre jobb gépekre van szükség. A gép sebessége, a memória kapacitása, a CPU minősége, az egyes perifériák által nyújtott szolgáltatások olyan technikai paraméterek, amelyek miatt a számítógép park állandó fejlesztésére van szükség.

A tanítási órán a számítógép funkciója szintén kettős abban az értelemben, hogy egyaránt lehet a tanítás tárgya és eszköze is. Ha tárgynak tekintjük, akkor a kezelés alapfogalmai és alapfogásai után azonnal a lehető legmodernebb alkalmazásokat kell(ene) megtanítani. Ezzel lehet(ne) verseny- és piacképes egy iskola a környezetében. Ha a számítógép eszközként szerepel a tanítási órán, akkor az alkalmazási területtől (pl. tantárgytól, tananyagtól), valamint a pedagógiai céltól függ, hogy vajon elegendő-e valamilyen régebbi típusú számítógép használata, vagy pedig ilyenkor is már a korszerűbb PC-változatokra van (lenne) szükség.

Az iskolák nagyon sok pályázatot készítenek és adnak be. Erős kényszerítő erő, hogy a számítástechnikai termékek erkölcsi avulása igen gyors. A néhány évvel ezelőtt vásárolt számítógépek ma már raktárban tárolt, alig-alig használt eszközök. A PC-k újabb változatainak (386, 486, Pentium) megjelenésével ezek lettek a pályázatokban megálmodott és megnevezett típusok. A verseny nem áll meg: változnak a perifériák, és változnak a nagy értékű programcsomagok is.

A technikai korszerűség mellett az alkalmazók, a pedagógusok számára is kihívást jelent a számítógépekhez kapcsolódó, örökké megújuló ismerethalmaz. Szervezett továbbtanulás és önképzés szükséges a tanárok tudásának fejlesztéséhez.

A NAT megjelenése, a helyi tantervek kidolgozásának szükségessége az iskolákban új helyzetet teremtett. Az informatika műveltség-

terület témakörének gyakorlati megvalósítása új eszközöket, megújított tanári tudást igényel. Új szerkezetű és tartalmú információs infrastruktúra alakítható ki, amely az információ passzív befogadásán túl alkalmassá teszi majd a tanulókat újfajta konvertálható ismeret és tudás aktív alkalmazására is. Az iskolák informatikai infrastruktúrájának fejlesztése akkor éri el a célját, ha a tanulók a gyakorlati példákön keresztül jutnak ismeretekhez, fejleszthetik a témákban való jártasságukat, alakíthatnak ki készségeket.

A tanári ráhatás sok esetben még nem elég sokoldalú. A szaktanár általában csak saját szakját ismeri és tanítja. Az információ és számítástechnika azonban széleskörűen alkalmazható eszközismeretet és tudáshalmazt nyújt. Akkor lehet igazán jól kiaknázni egy iskola számítógépparkjának lehetőségeit, ha a szűken vett szakterületeken túl más integrált alkalmazásokat, más szakterületeket is bemutatnak a tanulóknak. Erre igen jó lehetőséget kínálnak pl. a számítógépes hálózatban felfedezhető információ-források, amelyek egyúttal a gyakorláshoz és az egyéni tanuláshoz is segítséget adnak.

Az új számítógépes programok és a hálózati szolgáltatások azonban újfajta kihívást is jelentenek. Nincs befejezett fejlesztés, mert a programok újabb változatai csak a legmodernebb, gyors és jól felszerelt gépeken használhatók valós időben, hatékonyan. A fejlesztve megmaradáshoz pedig újra pénz kell, ami pályázatírást, a szakmai környezet állandó figyelemmel kísérését követeli meg az iskola vezetőjétől és tanáraitól.

2. A felmérés értékelése:

2.1. Az intézményi háttér, az emberi erőforrások bemutatása

A felmérésben többféle közoktatási intézményben dolgozó pedagógusok vettek részt. Túlnyomó többségük általános iskolában tanár vagy tanító, de voltak ÁMK-ban és nevelőotthonban dolgozók is. [1. táblázat]

Intézménytípus	Gyakoriság
Általános iskola	51
Gimnázium	5
Szakközépiskola	10
Nevelőotthon	2
ÁMK	1
Ált. iskola és gimnázium	1
Szaktanárképző	1
Ált. iskola és nevelőotthon	1
Összesen	72

1. táblázat

A pályázat elkészítésére való hajlandóság a tapasztalat szerint nem függ az iskola méretétől, a tanulócsoportok számától. A megmaradás iránti igény, a korszerű infrastruktúra megteremtése egyaránt fontos a kistérségeken éppen úgy, mint a sokosztályos városi iskolákban. Az intézményben dolgozók számát csak 4 helyen közölték (28, 52, 54, 55 fő).

Az intézmények méretét jól mutatja a tanulócsoportok száma [2. táblázat]

Osztályok száma	Gyakoriság
4	1
8	4
9–16 között	10
17–24 között	8
25<	3
Válaszhiány	56
Összesen	72

2. táblázat

A pedagógiai célok elérését nagymértékben az határozza meg, hogy van-e elegendő olyan tanár, aki megfelelő szakmai ismeretekkel rendelkezik. A számítástechnikai tudást a felmérés szerint részben egyetemi-főiskolai szakon, másrészt harmadik szakon szerzett végzettség jelzi [3. táblázat].

Számítástechnikai végzettségű tanárok száma	Intézmények száma
0	2
1	11
2	11
3	6
4	1
7	2
10	1
Válaszhiány	38

3. táblázat

A pályázatok sikerét a gondosan tervezett fejlesztéssel, pl. a jól képzett pedagógusok számának emelésével lehet növelni. Ennek megfelelően várható volt a tanári továbbképzés említése és vállalása is. Megnyugtató tény, hogy a válaszadók közül sokan számoltak be a továbbtanulást vállaló és teljesítő kollegákról [4. táblázat].

Továbbtanuló pedagógusok száma	Intézmények száma
1	11
2	5
3	1
4	1
Válaszhiány	54

4. táblázat

2.2. Az intézmények számítógépes infrastruktúrájának helyzete

Előzmények

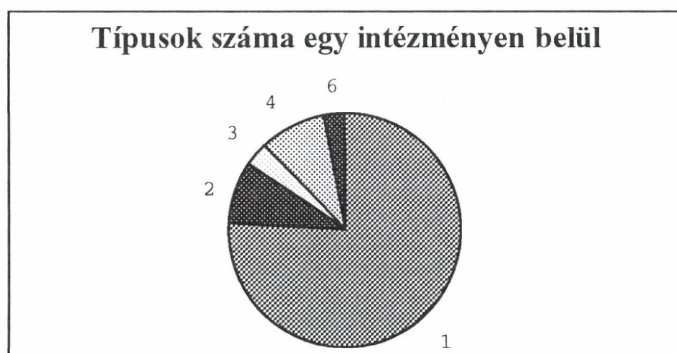
A válaszadók közül többen beszámoltak arról, hogy mikor kezdődött intézményükben a számítástechnikai ismeretek tanítása, és hogy mikor jelentek meg náluk az első számítógépek. A legkorábbi évszám 1986, amikor még nem PC-k, hanem a C-64 és a C/+4 voltak a pályázatokban „megálmodott” típusok. A PC-k megjelenése minő-

ségi változást hozott. Megváltozott a számítógépes oktatás célja és tartalma. A programozás tanításának egyeduralkodó megszűnt, ugyanakkor előtérbe került a felhasználói szemlélet kialakításának igénye. Ehhez a jó minőségű, a PC-ken könnyen kezelhető programcsomagok megjelenése is hozzájárult.



1. ábra

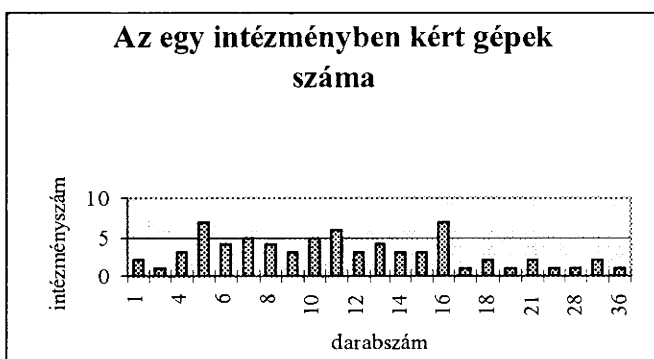
Elsősorban anyagi okok miatt sok helyen megmaradtak a régebbi számítógépek is. Érdekes és tanulságos ebből a szempontból annak elemzése, hogy *hány darab* számítógépe, valamint *hányféle* számítógép van a válaszadó saját intézményében. A csak bemutatásra elegendő 1–2 darab mellett a 10–12 darabos gyakoriságok is előfordulnak. A szakképzéssel foglalkozó iskolákban kiugróan magas a számítógépek száma [1. ábra]. Az átmeneti állapotot jól szemlélteti a 2. ábra:



2. ábra

2.3. Hardver fejlesztés iránti igények

A beérkezett válaszok szerint a megpályázandó hardver egyetlen géptípust jelent. Az igényelt géptípus az IBM (kompatibilis) PC. Mindössze 1 válaszadó említett (vagylagosan) Apple gépet. A környezetben való jártasságot, valamint a tanácsadás minőségét jelzi a CPU típusának kiválasztása. A 386-os és a 486-os típus majdnem egyenlő arányban van jelen (40,3% és 48,6%). A Pentium említése hálózathoz és multimédiához kapcsolódik. A felmérésben értékelt válaszok szerint a válaszolók többsége komplett számítógépekre pályázna [3. ábra].



3. ábra

Ez természetesen csak akkor indokolt, ha nincs olyan számítógép, amelyet cserével lehet korszerűsíteni (pl. processzort, monitort stb.) Erre a lehetőségre mindössze öten gondoltak. Ők összesen 18 számítógépet korszerűsítenének a CPU és az alaplap cseréjével.

A nagyméretű programok megjelenése, a fájlok tárolása, a képfájlok megjelenítése, az igényes nyomtatási forma stb. nemcsak a CPU típusában követelte meg a minőségi változtatást. Megnőtt az igény a legalább 4 megabájt memória iránt. Egyre nagyobb tároló képességű winchestereket említenek a válaszadók. A nyomtatás és a monitorok szempontjából is új igényekkel találkozunk [5. táblázat]

Winchester típus megabájtban	Intézményi igények száma
<200	13
200–500	16
500–800	8
800<	8
Válaszhiány	26

5. táblázat

Szembevetendő, hogy a gondosan összeállított munkákban a nyomtatók iránti igény elmarad az elvárhatótól. A 72 válaszadóból 40-en nem is említik meg a nyomtatókat (55,6%). A válaszokat táblázatba foglaltuk [6. táblázat].

Típus	Intézményi igények száma
mátrix	11
tintasugaras	11
mátrix+tintasugaras	5
lézer	5
Válaszhiány	40

6. táblázat

A megpályázott nyomtatószám nagy szóródást mutat. Alapjelenség, hogy az igényelt számítógépek számánál jóval kevesebb nyomtatót igényelnek. Előfordul azonban, hogy minden számítógép mellé terveznek egyet. Új tapasztalat, hogy megjelenik a hálózati nyomtató, mint egy új típusú felhasználói igény. A nyomtatás minősége szempontjából kedvező jelenség a különböző elvek szerint működő nyomtatók egyidejű említése, alternatív használata.

A 72 válaszadó összesen 46 nyomtatót venne. Válaszhiány 32 esetben volt.

A monitorok száma párhuzamosan haladt a megpályázott komplett gépek számával. A válaszadók összesen 805 darab monitort vették.

Új jelenség a hardver elemek iránti igények listáján a CD-olvasók és a hálózati szolgáltatások felsorolása [7. táblázat].

CD-olvasó iránti igények száma	Igénylők száma
1	11
2	3
4	2
5	1
6	1
8	1
10	2
12	1
Válaszhiány	50

7. táblázat

A halmozott igény 64 darab. A válaszolók közül sokan egy (még csak igényelt) központi gépbe építenék be a CD-olvasót. A 10–12 darabot igénylők a CD-olvasóval felszerelt gépeket nyelvtanuláshoz és multimédiás célokra kívánják felhasználni. Új igény az iskolai (tantermi) hálózat kiépítése. Mindössze 4 helyen (5,6%) említik a már meglévő hálózatot. Igényként azonban 35 helyen (48,6%) szerepel.

3. A fejlesztés eredményeinek hasznosítása

A beérkezett válaszok alapján a tervezett fejlesztések eredménye 2 nagy területen hasznosítható. Általános javulás történne a „minden” célra igényelt számítógépek használatba vételével. Számítógépes terem bővítése (55), szakkör indítása (12), sok tantárgyra kiterjedő minőségi változtatás (65) szerepel a megjelölt célok között.

Az intézmények gazdasági érzékenységét mutatja az a tény is, hogy a válaszok között 20 esetben említik meg a számítógépek külső célokra történő hasznosításának lehetőségét és igényét is.

Speciális igényként értékeltük a megnevezett tantárgyi igényeket és alkalmazási területeket. Ilyen választ 31 esetben kaptunk [8. táblázat].

Fejlesztendő szakterület	Igénylő
Nyelvi képzés	16
Szakképzés	9
Számítástechnikai képzés	1
Nyelvi és számítástechnikai képzés	1
Könyvtári alkalmazás	1
Fogyatékosok oktatása	1
Adminisztráció	1
Nincs speciális igény	41

8. táblázat

4. Következtetések, összefoglalás

A felmérés képet rajzol az iskolák pályázási stílusáról, az igényekről és a felvállalható feladatokról is.

Az oktatási intézmények nagy erőfeszítéseket tesznek az oktatás színvonalának megőrzéséért, a „megőrizve fejlesztésért”. Ehhez sok esetben helyi pénzforrásokat is felkutatnak és létrehoznak. Az alapfeladat ellátása mellett vállallják külső feladat (pl. felnőttképzés, tanfolyami oktatás) bevezetését. A válaszadók közül 34,7% jelezte már meglevő összegek és a pályázattal megszerezhető pénzforrások összekapcsolását. A saját alapítványok szintén a megvalósíthatóságot támogatják, segítik.

Jól érzékelhetők azok a pontok, ahol maga a pályázási mód javításra, segítségre szorul. A pedagógiai szempontok még jobb kidolgozása, „leltárba vétele” éppen úgy szükséges, mint a hardver és szoftver igények jobb körülhatárolása, kidolgozása. Komoly eredmény, hogy a válaszadók 80%-a a szoftverek megvásárlását is tervbe vette.

A NAT megjelenése óta különös hangsúlyt kapott a informatikai műveltségterület. A helyi tantervek készítése során figyelembe kell venni az intézmények informatikai és számítástechnikai infrastruktúráját, a helyi lehetőségek és igények összehangolása és a fejlesztés érdekében.

TÖRPE VAGY ÓRIÁS, AVAGY LINUX KICSIKNEK ÉS NAGYOKNAK

Tóth Zoltán

qgetothz@gold.uni-miskolc.hu
Miskolci Egyetem, Informatika Intézet

Ma Magyarországon – mind a kisebb létszámú főiskolák, mind a nagyobb létszámú egyetemek – egyre nagyobb számban építik/építenék ki az Internet-csatlakozást, remélve, hogy hamarosan bekerülnek a világ információs *vérkeringésébe*. Az informatikai infrastruktúra létrehozásának egyik legnagyobb gátja a pénzhiány. Különböző projektekből, alapítványoktól megpályázott pénzek, eszközök az igényeket nem tudják százszázalékosan kielégíteni. Helyi hálózat létesítése vagy a meglévő illesztése, a feladatot ellátó gépek, hozzájuk a programok beszerzése mind-mind súlyos pénzekbe kerülnek. E költségek egy részének kiváltásához jó alternatívát nyújthat a már meglévő 386/486, ill. Pentiumokon futó *ingyenes* UNIX-klón, a Linux.

A Linux egy szabadon terjeszthető POSIX szabványokat követő Unix verzió, amit először Linus Torvalds Benedict – a finnországi University of Helsinki diákja – kezdett el fejleszteni. Diplomamunkaként egy kisebb multitaszkos operációs rendszer elkészítése volt a feladata, melyet egy 386-os gépre írt. Hogy élményeit és szenvedéseit másokkal is megossza, létrejött egy egyre növekvő gárda a comp.os.minix newsgroup-ban, akik megpróbálták minél többet kihozni az ötletből. Így 1991. október 5-én megjelent az első 'hivatalos' 0.02-es verzió, amely alatt már működött a *bash* és a *gcc*, igaz, ez utóbbi nem valami tökéletesen. A Linux 1993. decemberében érte el az 1.0-ás verziószámot, mely az első 'hibátlan' kernelt jelentette. Ma a Linux az 1.3.8-os verziónál jár, ami jól mutatja a rendszer fejlődését.

Bár a Linux operációs rendszernek nincs olyan nagy múltja, mint más társainak (System V, BSD, SunOS, ...), de megjelenése óta népszerűsége rohamosan emelkedik. A newsgroup-ok között megjelenik a comp.sys.linux.* lista. A Linux ma már nem csak az Intel 80x86-os

platformokon van jelen, léteznek portolt verziók Atarira, Amigára, PowerPC-re és készül a portolás MIPS-re és SPARC-ra is.

A Linux fejlődése során sok segédprogramot vett át a GNU-project-ből, amit Richard Stallman a Free Software Foundation (FSF) alapítója hívott életre. Az FSF célja a GNU-project alapítványi támogatása, vagyis hogy olyan ingyenesen elérhető programokhoz juttassák a felhasználókat, melyekkel kiválthatják a pénzért árult programokat – kezdve a kisebb segédprogramoktól az operációs rendszerig is akár. A GNU-ra az ún. *General Public License* (GPL) érvényes, mely kimondja, hogy a GNU-szoftver szabadon terjeszthető, másolható, de senki sem jogosult a terjesztés során a GPL megváltoztatására, korlátozására. A forráskódnak feltétlenül rendelkezésre kell állnia. Ezek együttes neve – hasonlóan a copyright-hoz – copyleft. A Linux kernel szerzői jogával Linus Torvaldson bír.

A Linux igazi többfeladatos, többfelhasználós operációs rendszer. Megtalálható benne minden olyan komponens, ami egy operációs rendszer menedzseléséhez szükséges. Az FSF bash shell-je mellett a jelenlegi disztribúciók több más shell-t is tartalmaznak (csh, ksh, zsh, ash, tcsh). Az alap- és segédprogramok nagyon sok változata elérhető. Szövegeditorokban is dúskálhatunk – vi, pico, jove, joe. Szövegszerkesztők (-formázók) közül néhány: groff, LaTeX.

Programozási, programfejlesztési eszközkészlete több, mint kielégítő. Rendelkezik *ANSI-C* és *C++* fordítókkal, támogatva az OO programozást, ill. a hibakeresést (gdb). Ezek mellett használhatjuk még az *Objective C*-t is. Létezik GNU Pascal- és Fortran Compiler, de elérhető akár a LISP interpreter, ADA vagy a Smalltalk, továbbá lehetőségünk van PERL, ill. YACC használatára.

Fontos része a Linuxnak az X-Window szerver. Az *X11 release 6* szabadon használható verzióját az XFREE-project hozta létre. Az X-szerver része még néhány *window-manager*: a twm, fvwm, olwm (a SUN-os OpenLook Window Manager). Lehetőség van a MOTIF használatára is, amit az Infomagic-tól lehet megrendelni. Ezen kívül sok alkalmazás fut X alatt pl.: xterm (karakter-alapú alkalmazások X ablakban), xman (X-alapú man-page olvasó), xdm (X-re a bejelentkezést kezeli le). Még néhány shareware alkalmazás X alá: xfig (objektum alapú, menü-vezérelt rajzoló program-csomag), xpaint (bitmapes rajz készítő program), Ghostview (postscript viewer X alá), xlock (levédhető képernyőkímélő), xfm (filemanager X alá), workman (audió CD lejátszó X alá), stb...

Ezekon kívül számtalan segédprogram létezik még a soros file-transzfert és kommunikációt támogató eszközöktől a TCP/IP támogatásig. Néhány ezek közül: SLIP, PPP támogatás, NFS, news, telnet, ftp, rlogin, rsh lehetőség.

Fontos része a Linux-nak a LILO, azaz a *LinuxLoader*. Ennek segítségével számítógépünket nem csak a Linux-al tudjuk elindítani, hanem szükség esetén használhatunk bármilyen – a számítógépünkön meglévő – másik operációs rendszert is (DOS/Windows, Windows 95, NT, OS/2 vagy akár egy másikfajta PC-s unix-ot is). Ha rendelkezünk DOS-al, akkor indíthatjuk a Linux-unkat DOS alól is, a LoadLin segítségével. További lehetőségek, hogy ne érezzük elvesztettnek a DOS/Windows vagy az OS/2 alatt használt állományainkat: a Linux képes elérni azokat a partíciókat is, melyek DOS-os FAT vagy OS/2-es HPFS formátumúak. A DOS-os FAT-et írja-olvassa, a HPFS-t egyelőre csak olvasni képes. Ezen kívül arra is lehetőségünk van, hogy Linux alatt futtassunk DOS-os alkalmazásokat, megkímélve magunkat az újra indítástól, újabb bizonyítékát adva Linux-unk sokoldalúságának. Ehhez csak a DOSEmu nevű DOS-emulátort kell installálnunk. Létezik Windows emulátor is Linux alá, de még csak kisebb alkalmazások futnak megbízhatóan a WINE-project jóvoltából.

Bármennyire is kényelmesnek tűnhet a Linux használata, egyszer biztosan szembetaláljuk magunkat olyan problémával, aminek a megoldása nem egyértelmű, vagy a megoldásához nincs elegendő információnk. Ilyenkor több utat is bejárhatunk a siker érdekében. Egyrészt az LDP-project (Linux Documentation Project) könyveiből kaphatunk széles, átfogó ismereteket. Az alábbi könyvek készültek eddig:

- Linux Installation and Getting Started Guide
- The Linux Users' Guide
- Linux System Administrator's Guide
- The Linux Network Administrators' Guide
- Linux Programmer's Guide
- The Kernel Hacker's Guide

A könyvek az <ftp://sunsite.unc.edu/pub/Linux/docs/LPD/> helyről tölthetők le. Másrészt egy-egy speciális eszköz, program telepítéséhez, konfigurálásához nyújtanak segítséget a Linux-HOWTO-k, azaz a Linux-HOGYAN anyagok. Ezek az anyagok folyamatosan változ-

nak, bővülnek. Elérhetők a /usr/doc/faq/howto/ könyvtárban, vagy az <ftp://sunsite.unc.edu/pub/Linux/docs/HOWTO> site-on. Természetesen, mi magyarok sem maradhatunk ki a sorból, ugyanis elkészült a Linux FAQ magyar változata. Összességében elmondható, hogy az LDP project könyvei a HOWTO-kal együtt olyan részletes dokumentációt biztosítanak, mely méltán veheti fel a versenyt bármely pénzért megvásárolható operációs rendszer dokumentációival. Harmadszor, ha valaki ezek után is problémákba ütközik, további segítséget kaphat a Linux-szal foglalkozó levelezési listákról, newsgroup-okból. Magyarországon a linux-doc@tothotom.vein.hu vagy a linux@cc.u-szeged.hu, külföldön a linux-activists@niksula.hut.fi címekre, ill. a comp.os.linux.* newsgroup-ba írhatunk.

A Linux minimális hardverigénye 386SX legalább 2 Mb RAM-mal és hajlékony lemezegységgel. Persze, ha komolyabb dologra akarjuk fogni a Linuxot, nem árt, ha memóriában és merevlemezkapacitásban bővelkedik gépünk. 10 Mb merevlemez területen már használhatjuk alfanumerikus módban, 80 Mb-ba az X Window is elfér, de a kényelmes hálózati alkalmazásokhoz 200–300 Mb ajánlott. Ha valaki X felületet szeretne használni, legalább 8 Mb-al tegye, az alatt szinte meg sem mozdul. Támogatja a Vesa Local Bus és a PCI szabványokat, a népszerűbb monitor-vezérlőket, CD-ROM meghajtókat és helyesen ismer fel sok Ethernet vezérlőt.

Látható, hogy a Linux igen széles felhasználási területtel bír, komoly versenytársa más kereskedelmi Unix-oknak, tekintettel az ingyenességére. Jól használható hálózati szolgáltatásra oktatási intézményekben, SLIP vagy PPP internet-elérés biztosítására. Megfelelő kiépítettség mellett ideális mail-szerver, WWW vagy gopher szolgáltatásra is jól használható. Konfigurálhatjuk routernek is, amivel költséges hardvert takaríthatunk meg. Vállalati szférában is ideális választás lehet egy Linux-szerver. Nem csoda, hogy Magyarországon is több profit-orientált cég döntött a Linux használata mellett.

Mint már korábban szó volt róla, a Linux ingyen letölthető a hálózatról. A fő lelőhelyei a sunsite.unc.edu vagy a tsx-ll.mit.edu gépek. A Linux hivatalos Magyarországi tükre az <ftp://ftp.kfki.hu/pub/linux> oldalon található, de elérhető még a következő helyeken is:

- <ftp://ftp.vma.bme.hu/pub/linux>,
- <ftp://ftp.jate.u-szeged.hu/pub/linux>,
- <ftp://ftp.tarki.hu/pub/linux>

Továbbá, lehetőségünk van különféle CD-s disztribúciók (Slackware, RedHat, Debian, ...) beszerzésére vagy néhány magyar számítástechnikai magazin CD-mellékleteként is megjelent már.

Ma már majdnem minden ismert *public domain* szoftvernek létezik Linux-implementációja. Ez az operációs rendszer szinte mindent tud, amire egy hagyományos értelemben vett Unix képes. Mivel a rendszer forrása teljesen publikus, bárki belepiszkálhat a kernel forráskódjába és a saját szakállára írhatja át a magot. Az igen sok benchmark teszteredmény azt mutatja, hogy egy 80486-os személyi számítógép felveheti a versenyt a Sun Microsystems vagy a Digital Equipment Corporation egy közepes kategóriájú munkaállomásával.

Sajnos a Linux először meglehetősen rendezetlen képet ad, mivel igen sok programozó egymástól függetlenül dolgozik a számtalan projecten, ennek következményeként egy program rengeteg változata kering a hálózaton, és gyakran nehéz az igényeknek legmegfelelőbbet kiválasztani. A nagyszabású projectek forráskódját néhány esetben órákig tartó "hackeléssel", editálással lehet csak lefordítható állapotba hozni, a kernelbe fordítandó támogatások (pl. quota) is néha patch-eket, javításokat igényelnek.

Ma igen nagy dolog, hogy egy UN*X típusú rendszert teljesen ingyen be lehet szerezni, hisz nem kevés cég ad ki erre több tíz- néha több százezer forintot. A másik előnye a project nyíltsága, vagyis az a törekvés, hogy minél többen megismerjék a mások munkáját és ne a pénz, a cégjogok, hanem a programozók érdemei játsszák a főszerepet. Persze azáltal, hogy ezért senki nem követel semmilyen anyagi juttatást, a programíró felelőssége is jelentősen csökken, tehát ha egy program kárt tesz a számítógépünkben – persze ennek esélye szinte lehetetlen –, senkihez sem fordulhatunk anyagi kártérítésért.

A TÁVOKTATÁS ESZKÖZRENDSZERÉNEK KIALAKÍTÁSA

Szabó József

*Közép-Magyarországi Regionális Távoktatási Központ,
Gödöllő*

Az egyedül tanuló különböző előképzettségű, életkorú, élethelyzetű emberek oktatásánál speciális eszközökre van szükség. A nyitott-, a rugalmas képzésben, ill. a távoktatási formában tanulók sokféle „taneszközt” használhatnak, használnak az ismeretek elsajátításához. Az ismereteket tartalmazó médiumokat oktatócsomagban helyezik el.

Az oktatócsomagba kerülő médiumok kiválasztása nagy körültekintést és szakmai, pedagógiai hozzáértést kíván. Ma már a technikai lehetőségek oly széles választékot kínálnak ismerethordozók tekintetében, hogy a tananyagtervezőknek nemcsak didaktikai, hanem anyagi megfontolásokat is meg kell tenniük a választásnál.

E döntést mindig a (leendő) tanulók szemszögéből és érdekének megfelelően kell meghozni.

A hazai gyakorlatban is egyre inkább alkalmazott oktatócsomagokban is szép számmal találhatunk különféle médiumokat. Ezek lehetnek:

- könyvek, munkafüzetek
- adatlapok
- anyagminták
- audio kazetták
- video kazeták
- diaképek, foto CD lemez
- számítógépes oktatóprogramok, multimédia programok
- számítógépes hálózatba való belépési jog stb.

A felsorolásból is látható sokféle médium megtervezéséhez és alkalmazásuk irányításához szakértőkre, ill. szakértői csoportokra van szükség.

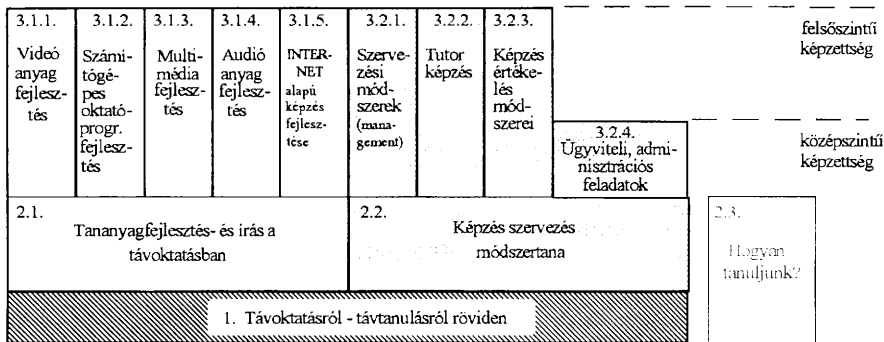
A távoktatási tananyagok fejlesztésével foglalkozó szervezetek az oktatócsomagok készítésére többféle szakterület képviselőiből munkacsoportokat hoznak létre. Az oktatócsomag készítésénél a szakanyag íróján kívül az egyik legfontosabb személy a távoktatás módszertanában jártas szakértő. Az alkalmazott eszközök sokrétűsége – és bizonyos esetekben bonyolultsága – megkívánja e szakértők specializálódását.

A nálunk most kibontakozó távoktatási, ill. nyitott képzési igények kielégítését az is lassítja, hogy e területen kevés szakemberrel rendelkezünk.

A szakemberek képzése rövid idő alatt csak nemzetközi összefogással valósítható meg. Támaszkodni kell azoknak az intézményeknek a tapasztalataira, amelyek hosszú múlttal rendelkeznek a távoktatásban és a távoktatási szakemberek képzésében. A szakember-képzési rendszer kialakításában segítséget nyújtottak és nyújtanak a Nemzeti Távoktatási Tanácson kívül a PHARE és TEMPUS programok.

A tananyagkészítők képzésére a Közép-Magyarországi Regionális Távoktatási Központ egy többszintű oktatási programot dolgozott ki. Elsősorban olyan kollégák számára, akik érdeklődnek a távoktatási anyagok fejlesztése iránt és szeretnék elsajátítani a módszereket. Távolatilag a graduális képzés keretében is elképzelhető az így kidolgozott ismeretek oktatása.

A kialakított képzés két részből áll, mely közös alapról indul. Az egyik terület a tananyagok fejlesztői számára szükséges ismereteket, ill. képzéseket tartalmazza. A másik pedig, a képzések szervezői és működtetői számára nyújtja a tudás megszerzésének lehetőségét. Mindkét területen modul rendszerű tananyag és képzés alakult ki.



1. ábra

Az írott tananyagok készítőinek képzését biztosító tananyag egy része adaptálás (*Derek ROWNTREE: Preparing materials for Open, Distance and Flexible Learning, London, 1994.*), más része saját fejlesztés. Az első kurzus a képzés alábbi részeit tartalmazza: 1. és 2.1. modul (lásd 1. ábrát). A további képzések indítása fokozatosan történik.

Valamennyi képzés megegyezik abban, hogy feladatmegoldáson keresztül sajátíttatja el az ismereteket. Azaz, a kurzus végére egy „vizsgamunka” elkészítése fejeződik be.

A képzések nagyrészt távoktatási formában zajlanak. Ezzel az a szándékunk, hogy azok, akik még nem vettek részt ilyen képzésben, saját magukon tapasztalják meg mibenlétét. Másik fontos szempont, hogy elsősorban munkában lévők képzésére, ill. továbbképzésére szántuk, részükre hatékonyan csak e módszerrel lehet oktatást biztosítani.

Az elsőként beindított tananyagfejlesztők kurzusához készített oktatócsomagban 4 írásos anyag található:

Tanulási útmutató

Távoktatásról, távtanulásról röviden

Tananyagfejlesztés- és írás

Fogalom-tár

A „Tanulási útmutató” tájékoztatást ad a képzés menetéről, részeiről és módszeréről. Ez tartalmazza a képzés időbeosztását, a feladatok beküldési időpontjait, valamint a csoportos konzultációs alkalamakat.

A tananyagfejlesztők képzésének első modulja – „Távoktatásról, távtanulásról röviden” – megismerteti a résztvevőkkel a távoktatást, a nyitott képzéseket. Tisztázza azokat a fogalmakat, amelyek e módszerek megismeréséhez és gyakorlati alkalmazásához szükségesek.

A második modul – „Tananyagfejlesztés- és írás” – alkotja a képzés gerincét. A kézikönyvként is használható jegyzet fejezetei úgy épülnek fel, hogy a célkitűzések megadása után az ismeretek rövid összefoglalását tartalmazza, majd néhány ötlet, példa bemutatása után feladatokat oldat meg a tanulóval. A feladatok egymásra épülnek. Ez biztosítja, hogy az első fejezet feladatait fokozatosan fejleszti tovább a kurzus során és az utolsó fejezethez érve elkészül egy távoktatási anyag. A fejezetek végén önellenőrző kérdések segítik a tanulókat saját munkájuk „pártatlan” ellenőrzésében, elemzésében.

A harmadik modul – „Fogalom-tár” – összefoglalja azokat a gyakran használt fogalmakat, amelyek e szakterületen előfordulnak. A hazai gyakorlat kezdetén járva sajnos sokféle fordítással, fogalom magyarázattal, értelmezéssel lehet találkozni. A mellékelt fogalomtár a tananyagban használt értelmezéseket foglalja össze. Szükség lenne a távoktatás, nyitott képzés hazai fogalomtárának egységesítésére, ami persze nem lehet egy tananyag feladata.

A folyamatosan induló képzésekben eddig kb. 70 fő vett részt.

A képzési rendszer működése során reméljük, hogy egy-két éven belül rendelkezésre fog állni az a szakértő gárda, amely hatékonyan tudja biztosítani a távoktatási, ill. nyitott képzési anyagok fejlesztését.

A képzési rendszernek van egy további fontos eleme, mégpedig a távoktatásban tanulni kívánók felkészítése a hagyományostól eltérő tanulási módszerre. Erre olyan oktató, ismertető

anyag készült – „Hogyan tanuljak?” címmel –, amely a képzésbe bekapcsolódók első olvasmánya kell legyen. Ezzel szertnének biztosítani, hogy ne csak a képzők, hanem a képzésben résztvevő tanulók is felkészültek legyenek és az oktatási, tanulási folyamat a leghatékonyabb lehessen.

A COMENIUS TANÍTÓKÉPZŐ FŐISKOLA INFORMATIKAI RENDSZERE

Stóka György

e-mail: h6875sto@ella.hu

Comenius Tanítóképző Főiskola, Sárospatak

Bevezető

Az intézményi informatikai rendszert többféle szempontból megközelíthetnénk, de kétféle megoldás kínálkozik alapvetőnek:

- a képzés tantervi-tartalmi vonatkozásait alapul véve beszélhetünk „hagyományos” oktatás- és információtechnikai rendszerről, illetve számítógépekre alapozott „modern” informatikai rendszerről;
- történeti fejlődésében vizsgálhatjuk az oktatástechnikai-információtechnikai-számítástechnikai-informatikai rendszert.

Jelen dolgozatban elsősorban a számítógépekre alapozott főiskolai informatikai rendszert kívánom bemutatni, alapul véve a négyéves tanítóképzős tanterv tartalmi vonatkozásait, visszatekintve a néhány évvel ezelőtti állapotokra is.

I. A számítástechnika-informatika tárgyi feltételeinek fejlődése a sárospataki Comenius Tanítóképző Főiskolán

Az intézmény számítógépparkja 1985 augusztusában az alábbi eszközökből állt:

– ZX Spectrum	1 db
– HT-1080 Z	1 db
– VIDEOTON TV	1 db
– COMMODORE VIC-20	1 db
– COMMODORE 64	2 db
– COMMODORE 16	1 db

Az 1987/88-as tanév második félévére ezek közül elérhető és működőképes maradt 1 db (!) COMMODORE 16-os gép. (A többi eltűnt vagy elromlott, ilyen távlatokból nehéz már pontosan megállapítani. Egy azonban biztos; 27 fős hallgatói csoportnak ezen az egy gépen kellett akkor már kötelező jelleggel számítástechnika órát tartani.)

Szerencsére egy éven belül további 3 db C-16-os, újabb egy év elteltével pedig 5 db C-64-es és 1 db C+4-es oktatási célokra szánt mikroszámítógépet szereztek be főiskolánk illetékesei. Azaz az 1990/91-es tanévben összesen 10 gépen dolgozhattak hallgatóink, és ez egy-egy gyakorlati foglalkozás alkalmával már majdnem egy fél gépet jelentett fejenként.

Honnan és hogyan kerültek a fentebb említett számítógépek az intézménybe ?

Egy-két gépet központi keretből kaptunk, ám a többségüket a főiskola saját költségvetési forrásból, önerőből szerezte be. (Sokszor a saját dolgozóink hozták (csempészték) be az országba ezeket az – itthon még újdonságnak számító és csak ritkán kapható – eszközöket nyugati turistaútjaik alkalmával, s az intézmény azokat – némi felárral – megvásárolta.)

IBM gépeket először a főiskola gazdasági hivatala kapott 1987-88-ban; ezeket (egy XT-t és egy 286-os AT-t) bérszámfejtésre, illetve főkönyvelésre használták. Nem sokkal később vásároltunk egy 286-os AT-t oktatási célokra is, de ehhez a géphez jó ideig nem jutottak hozzá a hallgatóink. Ezt a gépet a főigazgatói hivatal használta ösztöndíj számfejtésre egészen 1990-ig, amíg ez a szervezeti egység is kapott egy új 286-os AT-t.

Nem derült ki, ki rendelte, de egyszer csak megjelent a főiskolán 2 db APRICOT márkanévű – valamilyen értelemben IBM-kompatibilis számítógép konfiguráció; nagyon ízléses külsejűek voltak, infravezérlésű billentyűzet tartozott hozzájuk, de ezen kívül nem volt semmi előnyös tulajdonságuk. Nem is használtuk őket soha semmire, azaz talán az egyiket egy ideig a könyvtárosaink próbálták munkára fogni. Szerencsére elég hamar elromlott mind a kettő, így tárgytalanán vált annak az átmeneti kérdésnek a megválaszolása is, hogy mire valók ezek a gépek egyáltalán.

Bár csak öt év telt el, nagyot fordult azóta a világ. A hazánkban végbemenő politikai-társadalmi-gazdasági változások ezen a területen kedvező fordulatot jelentettek. Az idő igazolta azokat, akik kez-

dettől fogva kitartóan bizonygatták a számítástechnikai-informatikai képzés fontosságát, megcáfolta a hitetlenkedőket, akik csak amolyan „divatos játékszernek” tartották a komputereket és „megszállottaknak” a felhasználókat.

A technikai háttér e tárgy esetében nélkülözhetetlen. Szerencsénkre ez az a terület, amit a Világbank kiemelten kezelt, és számos pályázati lehetőség közül választhattunk.

A pályázataink eredményességéről és az elnyert összegek felhasználásáról röviden az alábbiakat mondhatom el:

1990/91-ben sikerült egy, a többi tanítóképző főiskolával közösen benyújtott FEFA pályázaton (FEFA I) kb. 3,5 Mft-ot nyernünk a számítógépes infrastruktúra fejlesztésére.

Ezt az összeget teljes egészében IBM-kompatibilis számítógépek beszerzésére fordítottuk. 1991 őszére kialakítottunk egy akkor nagyon modernnek számító, 10+1 gépes hallgatói PC labort; ezen belül a gépek ETHERNET hálózatban, NOVELL NETWARE 3.11-es operációs rendszerrel (is) működhetnek. (A legtöbb szervezeti egység szintén kapott egy-egy 386-os AT gépet, mert nemcsak az oktatás területén kívántuk hasznosítani a gépeket, hanem mindenütt, ahol helyük van, illetve lehet.)

A következő, 1991/92-es tanévben újabb FEFA fordulón (FEFA II), az Észak-Magyarországi Universitasszal közös pályázaton is sikerült az előbbivel kb. azonos összegű támogatást nyernünk. Ennek az összegnek a nagyobbik részét szintén számítógépekre költöttük. Emellett olyan eszközök beszerzésére is gondoltunk, amelyek a számítástechnika oktatásához nélkülözhetetlenek (egy ún. írásvetítő feltételre vagy másképpen LCD-panelre, ami a számítógép-monitor tartalmának kivetítését teszi lehetővé), illetve olyanokra, amelyeket általában az oktatásban kiválóan felhasználhatunk (egy videokivetítőre, ami képes a TV készülékek, monitorok képernyőtartalmát mozivásznon méretben ismegteleníteni).

Az Információs Infrastruktúra Fejlesztési Program keretében megjelent pályázati felhívásra is elkészítettünk egy pályázatot; ennek eredményeképpen egy elfogadhatóan nagy teljesítményű EVEREX 386/33 típusú számítógéphez és egy ún. X.25 – ös hálózati végponthoz jutottunk (a kettő együtt kb. 600 eFt értékű); ez utóbbi segítségével számítógépes levelezést folytathatunk hazai és nemzetközi viszonylatban egyaránt. (A hazai rendszerek közül mi az ELLA elektronikus levelező rendszer tagjai vagyunk.)

A FEFA II pályázati fordulón nyert összegbe is belefért még egy ilyen hálózati végpont telepítése, ám gondolva a jövőre is nem egy újabb X.25-ös végpontot építettünk ki, hanem egy ún. ROUTER GATEWAY-t szereztünk be, ami már nem csak 8 db PC-n teszi elérhetővé a világot, hanem egy egész hálózaton. (Ez a berendezés a könyvtárunkban kapott helyet.)

Saját erőből, költségvetési támogatásból bekapcsolódtunk egy ún. telefon modem segítségével az ózdi Bükk Művelődési és Vendéglátó Ház kezdeményezésére létrejött regionális hálózatba is. (A tervezett METODIKA Egyesület célja egy állandóan elérhető iskolai információs rendszer létrehozása és működtetése volt; sajnálatos módon az egyesület tényleges megalakulására azóta sem került sor.)

A FEFA III pályázati fordulón szintén az Universitasszal közös projektben vettünk részt; az elnyert kb. 3,2 MFt-ból közel egymillió forintot a gyakorlóiskolánk számítógép laborjának kialakítására fordítottunk. Szerettünk volna egy 6+1 gépes szaktantermet létrehozni, lehetőleg hálózatba kapcsolt gépekkel. Az akkor erre fordítható összeg csak a gépekre volt elegendő, a hálózat kialakítására egyelőre nem telt.

Ez utóbbi pályázati fordulón elnyert összeg nagyobbik hányadát, kb. 2,2 MFt-ot egy modern, digitális telefonközpont, illetve a hozzá tartozó mintegy 50 db telefonkészülék beszerzésére és beüzemeltetésére használtuk fel.

Magának az intézményi hálózatnak a kialakítására csak néhány hónappal ezelőtt került sor, részben a FEFA IV pályázaton nyert keret, részben pedig az intézményi költségvetés terhére, kb. 1,4 MFt értékben. Ez egy ún. sodort érpáros (UTP-kábeles), aktív hálózati elemeket (aktív HUB-okat) is tartalmazó, csillag topológiájú vezetérendszer, ami lehetővé teszi ugyanazon fizikai jelhordozó közeg igénybevételeivel a telefonálást és a számítógépes kommunikációt is. Ezzel a hálózattal vált teljessé a részben korábbi beszerzésből származó digitális telefonrendszer, és ez a vezetérendszer teszi elvileg elérhetővé minden szervezeti egység számára a másikat, illetve a külvilágot (pl. az INTERNET-et). A számítógépes kommunikációhoz szükség van még megfelelő illesztő kártyákra, a különböző filozófiájú (heterogén) lokális hálózatok összekapcsolására alkalmas konverterekre, továbbá bizonyos hálózati szoftverekre; ezeket a főiskola saját forrásaiból szerezte és szerzi is be, nagyjából félmillió forint értékben.

Idén tavasszal az ún. FEFA Speciál pályázati fordulón nyert közel kétfélmillió forintot költségvetésen kívüli saját forrásokból kiegészítve létrehoztunk egy 8+1 gépes nyelvi laboratóriumot, a megfelelő hardver és szoftver eszközökkel felszerelve.

Nem közvetlenül hallgatói célokra szánt eszközöket nyert a főiskola könyvtára egy OMFB pályázaton, kb. 7,3 MFt összértékben, de ezen eszközöket is meg kell említenünk a teljesség kedvéért. Ebből az összegből egy helyi UNIX-hálózatot hoztak létre a könyvtárunkban. Ennek központi egysége egy 1000 felhasználó kiszolgálására alkalmas DEC 2000 AXP szerver. Van egy X-termináljuk, nyolc – részben a FEFA II-n nyert, részben más forrásból származó – PC-jük, színes scanner-jük, vonalkód írójuk-olvasójuk, mátrix és lézernyomtatójuk. Ez az a hálózat, amely kapcsolódik ahhoz a korábban már említett ROUTER-hez, amely az X.25-ös végponton keresztül kivezet a külvilágba. Ezért nem hagyhatjuk figyelmen kívül ezt az egyébként speciális feladatokat ellátó intézményi részrendszert sem akkor, amikor elsősorban a hallgatók oktatásához-képzéséhez használt informatikai rendszerhez szeretnénk közelíteni.

Néhány programot is vásároltunk a gépek beszerzésével egyidejűleg: mindjárt a legelején megvettük a DOS 5.0-ás, a Novell NETWARE 3.11-es, a WINDOWS 3.1-es változatát, az erre épülő WORD for Windows 2.0 szövegszerkesztő és az EXCEL for Windows 4.0 táblázatkezelő szoftvereket. Később jó magyar szokás szerint innen-onnan szerzett programokkal egészítettük ki a kelléktárunkat. Amiért mégsem szégyenkezünk az az, hogy egyrészt az illetékes minisztériumunk nem tekintette feladatának az intézményeit ellátni központi finanszírozású, jogtiszt szoftverekkel, másrészt nem nyereszkedésre használtuk a program-másolatainkat, hanem kizárólag oktatási feladatok ellátására.

A HUNGARNET Egyesület, illetve az NIIF Koordinációs Iroda időnként szervez egy-egy szoftverlegalizációs programot valamelyik vezető szoftvergyártó világcéggel közösen; legutóbb a Microsoft, illetve a Novell cég jóvoltából sikerült kb. tízezer dollár összértékben legális szoftverhez vagy licenchez hozzájutnunk.

Ennyit értünk el a hardver és szoftver eszközök beszerzése terén eddig.

II. A négyéves tanítóképzés törvényi alapjai

1976-tól (amikor főiskolai szintre emelték) egészen az ideig, 1995/96-os tanév kezdetéig hároméves volt a tanítóképzés. A 158/1994. (XI.17) Korm. számú kormányrendelet értelmében a tanítói szakon a képzési idő 4 évre emelkedett.

A rendeletről megtudhatjuk, hogy a tanítói szakon szerzett képesítés jogosít az iskolai oktatás 1–4. osztályában – az idegennyelv-oktatásának kivételével – valamennyi műveltségi terület (tantárgy) oktatási-nevelési feladatainak az ellátására, valamint az 5–6. osztályban legalább egy (megnevezett) műveltségi területen az oktató-nevelő munkára. A műveltségi területek sorában a hagyományosnak mondható magyar nyelv és irodalom, matematika, ének-zene, stb. mellett ott találjuk az informatikát is.

Ugyancsak ez a rendelet foglalkozik a tanítói szak képesítési követelményeivel is, meghatározva a képzési célt, a végzettség szintjét, a képzés tartalmi irányait, a képzés főbb tanulmányi területeit, azok arányát és az ellenőrzés formáit. A rendelet úgy intézkedik, hogy a képzési követelményeket műveltségi területenként külön-külön szakmai testületek „Útmutatókban” határozzák meg.

1994 novemberében kezdődött és 1995 februárjáig tartott az Országos Tanítóképzős Tantervfejlesztő Bizottság Informatikai Szakmai Bizottságának tantervelőkészítő munkája. Ennek a bizottságnak, illetve az általa választott, a cél-feladat-követelmény-tananyag rendszert összeállító 5 fős munkacsoportnak is tagja voltam.

Hosszú vitákban, sok-sok érvelés és ellenérvelés közepette született meg az a munkaanyag, amit azután az Informatikai Szakmai Bizottság némi módosítással tudomásul vett, és elfogadásra javasolt az Országos Tanítóképzős Tantervfejlesztő Bizottságnak.

Ebben a közel öthónapos munkában pontosan nyomomonkövethető volt az, hogy ki, milyen tudományterületről „nyergelt át” az informatikára;

- a korábban csak oktatástechnikát tanítók igyekeztek minél több hagyományos információhordozót becsempészni a követelményrendszerbe,
- a villamosmérnök-műszaktanár szakos oktatók az információelméletet- információtechnikát hangsúlyozták,

- a technika szakosok egyértelműen az ő tantárgyukból eredeztették a számítástechnikát-informatikát, szerintük ez a terület csak egy szűk szelete a korábbi technika tantárgynak,
- még a könyvtár szakosok is részt kértek volna a stúdium óraszámából (nem is keveset; az egyharmadát !), de az első kísérletük sikertelensége kedvüket szegte, és odahagyták az értekezleteinket.

A magam részéről elfogadhatónak tartom a végeredményül kapott, országos illetékes fórumok által jóváhagyott tanítóképzős informatikai programot. Az alapképzésben minimum 75, a műveltségi területi képzésben – gyakorlati képzéssel együtt – minimum 520 órát biztosít ez a dokumentum e stúdium számára. Annyit, amennyit korábban még álmodni sem mertünk volna.

III. A főiskolánk új informatika tanterve az általános tanítóképzésben

„Senki sem lehet próféta a saját hazájában” – tartja a mondás. Nem volt könnyű az országos bizottságokban való ténykedés, de mindez utólag üdülésnek tűnik az idehaza a főiskolán folytatott tantervi csatározáshoz képest. Az országos bizottság informatikával foglalkozó tagjait (többnyire kitűnő szakembereket) érvekkel meg lehetett győzni, a szakma érdekében a bizottsági tagok képesek voltak kompromisszumokat kötni. Az itthoni vitákban viszont jobbra egyedül maradtam az érveimmel, bár élveztem jónéhány kolléganóm, kollégám bizalmát.

Az 1994/95-ös tanévet teljesen kitöltötték a tantervfejlesztő bizottsági értekezletek, oktatói fórumok. Sorra születtek az újabbnál újabb előterjesztések, óra- és vizsgaterv javaslatok.

Az országosan elfogadott, számomra kedvező tartalommal bíró informatika program főiskolai értelmezése már korántsem tetszett annyira. Föléledt az oktatástechnika kontra informatika vita, és a korábban már említett szakcsoport képviselője újra támadásba lendült. Nem látszott tisztán, hogy a főiskolán melyik szakmai kör kompetenciájába utalják ezt a műveltségi területet; a főiskolai tanács ezzel kapcsolatos határozatának megfelelően a matematika munkacsoportra (azaz ránk), vagy valami egészségtelen kompromisszumot

kényszerítenek ki ebben a kérdésben. A szakma iránti féltésből eredően az utóbbit semmiképpen nem akartuk.

Egymással párhuzamosan nyújtotta be javaslatait az oktatás- és információtechnikai szakcsoport és a természettudományi tanszék matematika munkacsoportja. A tét az általános képzésben informatikára fordítható órakeret minél nagyobb szeletének a megszerzése volt.

Meg kell jegyezni, hogy az informatika műveltségi terület összóraszáma a főiskolán a minimálisan kötelező 75 óránál lényegesen magasabb, 90 óra. Tudni kell továbbá, hogy az országos fórumokon úgy határozták meg a minimális órakeretet, hogy a stúdiumnak tartalmaznia kell a hagyományos információhordozók használatára vonatkozó ismereteket, azaz – ha úgy tetszik –, a korábban oktatástechnikának nevezett tantárgyat is.

Különösen akkor vált izgalmassá a csata, amikor a tantárgyi struktúra kialakítása következett.

Az oktatás- és információtechnikai szakcsoport javaslata a következő volt;

– Oktatás- és információtechnika	15 óra
– Információhordozók készítése	30 óra
– Informatika az általános iskolában	30 óra
– Az informatika pedagógiája	15 óra

A matematika munkacsoport javaslata ezzel szemben;

– Oktatás- és információtechnika	15 óra
– Bevezetés az informatikába	30 óra
– Integrált felhasználói rendszerek	30 óra
– Informatika az általános iskolában	15 óra

Hosszú-hosszú menetekben próbáltuk meggyőzni a többséget a magunk igazáról; néha már-már nyeresre álltunk, néha pedig elúszni látszott a mérkőzés. Végül a körülmények szerencsés egybeesésének köszönhetően a mi elképzeléseinket fogadta el a főiskola tantervfejlesztő bizottsága, illetve annak javaslatára az intézmény legfőbb döntéshozó testülete, a főiskolai tanács. Az informatika tantárgycsoport „Oktatás- és információtechnika” tantárgyát az oktatás- és információtechnikai szakcsoport, a többi pedig a matematika munkacsoport gondozására bízták.

Már csak a tantárgyak tartalommal való feltöltése volt hátra, de ez az országos bizottság ajánlásai alapján már nem volt nehéz feladat.

Nem lényegtelen körülmény, hogy hanyadik félévbe kerül egy-egy stúdium. Természetesen minden oktató annak örülne, ha az általa oktatott tantárgyak a képzési idő első féléveiben kapnának helyet. Mi is szeretnénk volna az első három félévben átadni az informatikai ismereteket a hallgatóknak, de a nagyobb múlttal, s így nagyobb presztízzsel rendelkező tantárgyak megelőzték bennünket. Maradt nekünk a VI-VII-VIII. félév. (Lásd 1. sz. melléklet !)

IV. Az informatika műveltségi területet választók tanterve

A fentebb említett kormányrendelet értelmében a tanító szakos hallgatóknak választaniuk kell (legalább) egy műveltségi területet, amely területhez kapcsolódó képzés során az 5-6. osztályban való oktató-nevelő munkára készítjük fel őket. Minden főiskola maga határozott arról, hogy (a lehetséges 11-ből) melyik területen szervez ilyen többletjogosítványt nyújtó kurzusokat.

A mi főiskolai tanácsunk úgy döntött, hogy a tárgyi és személyi feltételek lehetővé teszik az informatika műveltségi területhez kapcsolódó speciális képzés indítását. Ennek az állásfoglalásnak nagyon örültünk, hiszen ez egyrészt az eddigi munkánk elismerése, másrészt lehetőség az informatikai kultúra mind szélesebb körben való terjesztésére, harmadrészt biztatás saját ismereteink további gyarapítására.

Ez a képzési forma nem tévesztendő össze a tanárképző főiskolákon folytatott szakos képzéssel. Jóllehet az általános tanító szakon nyújtott informatikai ismereteknél lényegesen nagyobb mennyiségű és szélesebb spektrumú tudásanyag átadására nyílik lehetőség, az itteni tanterv nem hasonlítható össze a nappali tagozatos tanárképzőkével. (Lásd 2. sz. melléklet !)

A informatika műveltségi területet választók számára a képzés a tanulmányi idő második félévében indult. Óriási érdeklődést mutatnak a hallgatók; az egy csoportnyi (30-32 fő) helyre 81-en jelentkeztek. Szívünk szerint mindenkit felvettünk volna, de a lehetőségeink egyelőre nem engednek meg nagyobb létszámú kurzust. Kénytelenek voltunk valamiféle felvételit szervezni; egy olyan feladatlapot állítottunk össze, ami nem tételezett fel különösebb matematikai vagy in-

formatikai előképzettséget, inkább a hallgatók kreativitására, képezhetőségére voltunk kíváncsiak.

A válogatás eredményeképpen 32 fő kezdhetette meg februárban informatikai tanulmányait a főiskolán. Ezt a csoportot is kétfelé osztottuk, hogy hatékonyabb legyen a munka. Az érdeklődés nem csökkent, az általános óralátogatási szokásoktól eltérően majdnem mindenki majdnem minden alkalommal eljön a foglalkozásokra. Reméljük, a számítógépes környezet motiváló hatása kitart a képzési idő végéig.

V. A tanítói szak képesítési követelményei és a NAT

A felsőoktatási intézményekre vonatkozóan a képesítési követelmények, a közoktatási intézmények esetében a Nemzeti alaptanterv (NAT) jelöli ki a tanulás-tanítás tartalmi irányait. Műfajából eredően mindkét dokumentum keretjellegű, az oktatás-nevelés-képzés konkrét megvalósítására vonatkozóan legfeljebb ajánlásokat tartalmaz, a korábbi központi tantervi irányelvek, tantervek, programok helyett a kimenet felőli szabályozás „intézményét” vezeti be.

Azt gondolnánk, hogy a közoktatás és a felsőoktatás határain ezek a dokumentumok „találkoznak”, egymáshoz illeszthetőek. Sőt, feltételezhetnénk, hogy pl. a tanító szakos hallgatókat arra (is) képezzük, amit az alsótagozatban majd tanítaniuk kell, mondjuk informatikából. A valóságban ez koránt sincs így.

Időben a képesítési követelmények készültek el először, bár a NAT-nak az előkészítése korábban kezdődött el, több fordulót ért meg. A szakmai bizottsági értekezleteken igyekeztünk az alsótagozatos lehetőségeket és a tanítási gyakorlatokon szerzett tapasztalatainkat is maximálisan figyelembe véve megalkotni azt a cél-feladat-követelmény-tananyag rendszert, amire bizvást támaszkodhat majd végzés után a hallgató, nem érik meglepetések az informatikai eszközök és módszerek alsótagozatos alkalmazásai során.

Az biztos, hogy hallgatóink az 1–4. osztályos tanítási gyakorlatuk során informatika órákon nem találják majd szembe magukat olyan problémákkal, amelyek megoldására nem készítettük fel őket. Nem lesznek ugyanis alsótagozatos informatika órák, mert a NAT-nak ebbe a rész-keretébe nincsenek informatikai elemek.

„Természetesen ott vannak az informatikai ismeretek a többi tantárgy követelményeibe integrálva...” – mondják a NAT az alkotók. Méltánytalannak érezzük, hogy arról meg sem kérdeztek bennünket, tanítóképző főiskolában oktatókat, az informatika-számítástechnika területén évek óta ténykedőket, hogy mi a véleményünk ezen stúdium alsó tagozatos alkalmazási lehetőségeiről.

Mit tehetünk ? Amit eddig is tettünk; jószándékkal végezzük a dolgunkat, ahogy a lehetőségeink (tudásunk, eszközeink) megengedik. Úgy is felfoghatjuk, hogy az alsótagozatos informatikára vonatkozó NAT-keret azért üres, hogy a helyi tantervekben mindenki azt tegyen bele, amit akar.

VI. Szervezeti változások a főiskolán

Kedvezően befolyásolták főiskolánkon a számítástechnikát-informatikát oktatók hangulatát, növelték a tárgy presztizsét, a tárggyal való foglalkozás lehetőségeit azok a szervezeti változások, amelyeket a létszámleépítésekkel összefüggésben végrehajtottunk.

Paradoxonnak tűnhet elbocsátásokkal kapcsolatban kedvező változásokról beszélni, de igyekszem feloldani a látszólagos ellentmondást.

A leépítés főiskolánkon nem azt jelentette, hogy aktív korú dolgozóknak felmondott a munkáltató, hanem néhányan a nyugdíjkorhatárt elérve kérték nyugdíjazásukat, mások pedig a törvényadta lehetőségekkel élve a kordedvezményes nyugállományba helyezést választották. Bizonyos szervezeti egységek létszáma ezáltal olyan mértékben lecsökkent, hogy a főiskolai tanács ezek megszüntetését, s az így „hontalanná” vált oktatók más egységekbe való áthelyezését tartotta indokoltnak.

Ezek az átszervezések szükségessé tették a főiskola szervezeti és működési szabályzatának a módosítását, s ha már átszervezünk, akkor megszüntettük a korábbi oktatás-és információtechnikai csoportot, és a már néhány hónapja érlelődő gondolatot valóra váltva 1995. november 1-jei hatállyal létrehoztuk az informatika tanszéket.

A tanszék személyi összetétele a következő: három főiskolai oktató, két oktatástechnológus, egy számítógépes rendszergazda és egy rész munkaidős adminisztrátor.

Kialakítottuk a tanszéki körletünket a főiskola földszintjének egyik szegletében; van két tanári szobánk, két szaktantermünk (egy számítógépes, illetve egy a hagyományos információhordozók használatának oktatására), két TV-stúdiónk, foto-video műtermünk, zártláncú televízióhálózatunk, most már az egész intézményre kiterjedő számítógépes hálózatunk, öt külön számítógépünk, INTERNET-elérési lehetőségünk, stb. Az infrastruktúrára sem lehet tehát panaszunk, mert ezt a területet a főiskola vezetői kiemelt területként kezelik, s fejlesztésére – még a mostani szűkös pénzügyi lehetőségek közepette is – áldoznak.

Az oktatási feladatok ellátása csak egyik részét jelenti a tanszék tevékenységi körének. Emellett gondoskodunk a főiskola teljes informatikai rendszerének működőképességéről, az új hardver és szoftver eszközök telepítéséről, illetve az általánosan használt szoftverek kezelésének megtanításáról.

A tanszéki munkaprogramban vállalt feladatok megvalósításához most már – elvileg – csak időre van szükségünk.

1. számú melléklet

Az általános iskolai tanító szakos hallgatók informatika óraterve az általános képzésben

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
Bevezetés az informatikába						2		
Oktatás- és információtechnika	1							
Integrált rendszerek							2	
Informatika az általános iskolában								2

2. számú melléklet

Az informatika műveltségi területet választó általános iskolai tanító szakos hallgatók óraterve

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
Bevezetés az informatikába		2						
Alapvető operációs rendszerek			2					
Integrált rendszerek				2	2	2		
Az informatika fejlődéstörténete				1				
Az informatika eszköztudása					2			
Programozás						2	3	
Számítógép hálózatok és szolgáltatásaik						2		
Informatika az általános iskolában						2	2	
A számítógép technikai alkalmazásai								4
Speciális téma							3	4

INFORMÁCIÓS TECHNOLÓGIA ÉS MÉDIA A DÁN OKTATÁSBAN

Jens Frederic Kragholm
Oktatásügyi Minisztérium, Dánia

Általánosságban a dán oktatási rendszer információstechnológiai fejlesztésének fő célja az, hogy integrálják az információs technológiát és a médiát az oktatás egészében.

A Technológia törvényt „From Vision to Action” (Látomástól a tettekig) 1995-ben iktatta be a Tudományos Minisztérium. Ez az 1994-es országos beszámolón alapult, ami az információs technológiáról szólt, „Info-Társadalom 2000 év” volt a címe.

A Technológia törvényben a dán társadalom minden közgazdasági, szociális és kulturális szempontjával foglalkoztak, és a célokat egy közös stratégia számára alkalmazták. Természetesen ezt a Clinton-Gore tervre („The Information Super Highway”-re), és a Bangemann-jelentésre alapozták, illetve ezekre adott választ.

Főcímekben a dán technológiai törvény azt mondja az oktatásról, hogy:

- Alap info-technológia szakértelem, az információk és közvetlen tudás visszakeresésének képessége fontos kiegészítése kell, hogy legyen az alap szakmai kompetenciáknak.
- A tanároknak biztosítani kell a szükséges oktatást.
- Az oktatási élet minden szempontjából fontos felszerelést és szoftvert be kell szerezni.
- Az információs technológia átfogó és széles használata alapvető azért, hogy biztosak legyünk, nem lesz A csoport és B csoport az általános és középfokú oktatásban, továbbá speciális erőt kell kifejteni a felnőtt oktatásban és a szakmai továbbképzésben azok számára, akik már befejezték az iskolát.
- A „Technológián alapuló oktatás” számára kialakítottak egy központot, hogy segítsen modernizálni a felnőtt oktatást, középfokú oktatást és az egyetemeket. Ez a központ úgyszintén

támogatja a szakmai továbbképzős tanárok fejlődését az információs technológia területén (CTU).

A kormány célja az, hogy 1990-ben az iskolákban egy modern számítógép jusson 5–10 (7) tanulóra. Most minden 25. tanulóra jut egy modern számítógép, vagy pedig egy sokkal egyszerűbb számítógép minden 13. tanulóra.

1996-ban a Kormány megalakítja az Iskolahálózatot (The Education IT-Net – Oktatási IT-hálózat), amely még 2000 előtt hozzákapcsol minden iskolát a központi nagyteljesítményű hálózathoz. Most a dán iskolák kb. 63 %-a rendelkezik egy vagy több vonallal, a külső kommunikációra használt modemmel együtt. Ezek tipikusan a médiaközpontban vagy az iskolakönyvtárban működnek.

Az iskolahálózat az oktatási szektor-hálózatnak része, amely fontos szolgáltatásokat és az Interneten keresztüli kommunikálást biztosít. Az oktatási hálózat az egyetemek, oktatási főiskolák és szakmai iskolák számára már elérhető. A kormány kiépíti az iskola-hálózatot és elvárja az iskolákat irányító és felügyelő helyi hatóságoktól, hogy a helyi iskolák hálózatát kiépítsék, továbbá, hogy hozzá lehessen kötni az Iskolahálózathoz (School Net).

Néhány kezdeményezés jelen pillanatban, avagy mire jutottunk eddig?

A hálózat az az Iskolahálózat (School Net), amelyet már megvalósítottak minden főiskolán, kereskedelmi szakiskolákban és üzleti főiskolákon. Felsős középiskolások, felnőtteket oktató középiskolák és megyei forrásközpontok felajánlották, hogy ősszel csatlakoznak az Iskolahálózathoz.

Mostanra az iskolák csatlakoztatásának stratégiai kidolgozását csaknem befejeztük. Az ajánlatot minden iskolatípus – általános és alsó tagozatos, valamint magániskola – megkapta.

Mikor?

A 3IT-iskolák, amelyek részt vesznek a JANUS tervezetben, pár héten belül csatlakoznak a hálózathoz és tavasszal további iskolák kerülnek sorra. A nyári szünet előtt az iskoláknak szétosztjuk a hálózathoz való csatlakoztatás feltételeinek a pontos leírását. Elvárásaink szerint ebben az évben 50–100 iskolát fogunk csatlakoztatni.

Elvárások

Mit jelent az, hogy egy iskola csatlakozik az Iskolahálózathoz, és mik azok az elvárások, amelyekkel minden iskolának szembe kell néznie?

Az iskolának egy helyi területi hálózattal kell rendelkeznie (LAN), ami képes futtatni TCP/IP-t. Az összes számítógépet az iskolában elvileg a LAN-hoz kell csatlakoztatni, de minden számítógépbe be kell helyezni (installálni) egy hálózati kártyát, és természetesen ki kell alakítani a LAN számára a kábelrendszert. Fontos, hogy a számítógépeknek megfelelő kapacitással kell rendelkezni (processzor és RAM), másként nincs értelme, hogy a hálózathoz kössük.

A kapcsolás típusai

Két különböző módja van, hogyan kapcsoljuk az iskolákat az iskolai hálózathoz. Az önálló iskola választhat ISDN csatlakozás vagy váz-relé csatlakozás között. Ha az ISDN-t választja, csak a hálózat aktuális használatáért kell fizetnie és ez a fajta csatlakozás csak azoknak az iskoláknak a számára vonzó, amelyek keveset használják a hálózatot. Ha a váz-relé csatlakozást választja, 3 havonta fizet egy megszabott árat – nincs korlátja a hálózat használatának. Mindkét esetben ez egy 64 KB vonal. Ha egy iskolának többre van szüksége 64 KB-nál, egy szélesebb sávot, hullámsávot vezetnek be az iskola költségére.

Pénzügyi törvény

180 millió DKK szerepelt az 1996-os költségvetésben az általános- és középiskolák hálózatának kialakítására. Ezt a keretet 4 éves időszakra szabták meg.

Költségek

A költségvetési hitel azt jelenti, hogy az iskolának nem kell fizetnie a „központi” hálózat kialakításáért, a hálózathoz csatlakoztatásért.

Támogatás

A támogatás szerkezetét az oktatásügyi minisztérium tervezi a teljes általános- és középiskolai területre. Mind technikai, mind pedagógiai támogatásra gondoltak.

Hova való bejutás?

Ha minden számítógép az iskolai hálózathoz van csatlakoztatva az önálló iskola helyi hálózata bejutást nyer az Internet-hez és más egyéb dolgok között a WWW-be. Így a tanárok és tanulók bejutnak a világméretű információs rendszerbe, amely napjainkban gyorsan fejlődik. Speciálisan megtervezett programok segítségével hihetetlenül nagy mennyiségű korszerű információt találhatunk a WWW-n keresztül, amit a tanmenetben használni lehet. Az Internet-ről származó adatbázisok információinak sokaságához is hozzá lehet csatlakoztatni a SkoDa (Iskola adatbázis szerveze) adatbázisát.

Van hajlam arra, hogy külföldiektől, a világ bármely egzotikus helyéről származó információ elérhetőségét hangsúlyozzuk az Internet-en keresztül. Arra is rá kell mutatni, hogy az iskolai hálózathoz való csatlakozás (Internet) fantasztikus lehetőségeket fog kínálni, hogy olvassuk és ltölthetjük az információt dán Internet ellátótól(hoz). Például:

- Sok dán helyhatóság információs „homepage”-t épít ki a közösségről és a helyi fennhatósággal való kommunikáció lehetőségéről.
- Az oktatásügyi minisztérium korszerű információkat tartalmazó „homepage”-t hozott létre, ahol az oktatásról szóló sajtóközlemények, törvényjavaslatok, pénzügyi kérdések jelennek meg.
- Néhány iskola folyamatosan építi a saját „homepage”-ét a mindennapi iskolai életről szóló információkkal.
- A „Folketinget” (dán parlament) a funkciójáról szóló információ létrehozását tervezi, valamint a „Folketinget”-en belül történő munka szélesebb körű leírásáról szóló információ létrehozását.
- Politikai pártok a pártprogramokat és a politikai nézeteket tartalmazó „homepage” kiépítését tervezik.
- Dansk Biblioteks Center (Dán Központ a Könyvtárak Számára) rendelkezik egy „homepage”-vel a Web-lapok tárgyak szerint történő különválasztására vonatkozó utalásokkal.

Kommunikáció

Az Internet óriási lehetőséget nyújt bármely, az Internethez kapcsolt személlyel való kommunikációra. Így a dán diákok és tanárok a világon bárhol másutt élő diákokkal s tanárokkal kommunikálhatnak.

Például nézetet cserélhetnek a tanmenetben szereplő dolgokról. De a szomszédos iskolák osztályaival való kommunikációt is le lehet bonyolítani az Interneten.

Ha egy iskola az iskolai hálózathoz van kötve, minden számítógépet az iskola LAN-ján, pl. az F. C. Skolekom-hoz lehet kapcsolni, feltéve, hogy az iskola előfizetői a SkoDa-tra (iskolák adatbázis szervize).

„Tanulj IT-t”-ről

A „Tanulj IT-t” a tanárok információs programja, amelyet azért létesítettek, hogy bátorítsa a tanárokat az IT használatára mindennapi munkájuk során. Ez magában foglalja az iskolai törvényt, információt az iskolai törvényről, és a tanmenet tervét az IT használata számára bármely tantárgyon belül. Úgyszintén tartalmaz a tanárok számára javaslatokat, hogy hogyan használják az IT-t az osztályteremben. „Tanulj IT-t”, CD-ROM-on minden iskola megkapta, és látható az oktatásügyi minisztérium „homepage”-én is.

A SkoDaról

Az iskola adatbázis szervize, „SkoDa”, egy hálózat, amit az oktatásügyi minisztérium épített ki. Bejutást kínál a külső adatbázisokba, a tanulók és tanárok számára a konferencia rendszerébe és az Internethez történő E-mail használatára. A SkoDa az „Iskola IT”-hálózat része lesz. És ez már a skandináv hálózat, ODIN része.

ODIN-ről – Skandináv Iskola adat-hálózat

A Skandináv Iskola Adat-hálózat ODIN-t a NORDUNET-en hozták létre, 1993-ban a skandináv minisztertanács döntését követően. A legtöbb skandináv országban már lehetséges más skandináv ország „homepage”-ébe bejutni és E-mail-t küldeni skandináv országok iskoláiba.

Média Hivatalról

A Média Hivatal egy kormányzati hivatal, ami az oktatásügyi minisztériumon alapul. A hivatal feladata, hogy biztosítsa a dán felolgozású oktatási anyagok fejlesztését a dán oktatási rendszer minden területén. A Média Hivatal anyagi támogatást nyújt az oktatási anyagok létrehozásához, vagy csökkenti a termékek árát, amikor piacra kerülnek. Ezt az anyagi támogatást videoprogramokra, interak-

tív média, komputer szoftver és adatbázis számára adják. A Média Hivatal megvásárolja a videoprogramok számára a jogokat, hogy a kiadók, TV társaságok és szervezetek terjesszék az oktatáson belül. Valamint a hivatal ezt az iskola adatbank szervizt, a SkoDa-t, a teljes oktatási részleg számára felajánlja.

A TV-OPEN-ről

TV-OPEN a Dán Rádiónak egy új programosztálya. Azért alapították, hogy megnyissa a magánemberek televízióján a sugárzási lehetőségeket és ezzel egyidejűleg mindenféle oktatási programokat sugározzon. Az oktatásügyi minisztériummal már elkezdődött az együttműködés, már sok programot közvetítettek a TV-OPEN-en.

Orfeus

Az Orfeust iskolatulajdonosok alapították, azaz a helyhatóságok és a területi törvényhatóságok 1989-ben az oktatásügyi minisztériummal együttműködve annak érdekében, hogy ösztönözzék a számítógépek, komputer szoftver és információs technológia használatát az általános és a középiskolai oktatásban Dániában.

Területi forrásközpontok

A területi forrásközpont egyenlő a francia CRDP-kkel. Az oktatási médiáról szolgálnak információt, beleértve a multimédiát és információs technológiát, valamint az információs technológia felhasználásában dolgozó tanárok számára tanfolyamokat indítanak. Van legalább egy központ minden megyében vagy körülbelül 35 központ az országban.

MÉDIA ÉS INFORMÁCIÓTECHNOLÓGIA AZ OKTATÁSBAN KÜLFÖLDÖN – EGY KONFERENCIA TAPASZTALATAI

Dr. Tompa Klára

e-mail: tompa@ces.hu

Országos Közoktatási Intézet

A Nemzetközi Taneszköz Tanács ezévi közgyűlését megelőzően a dán Oktatási Minisztérium házigazdaként, a szokásoknak megfelelően, egy kétnapos, „A média és információtechnológia az oktatásban” címmel, aktuális problémákkal foglalkozó konferenciát szervezett Snekkerstenben, 1996. október 6–7-én.

A konferencián a 70 résztvevő zöme a nyugat-európai országok valamelyikét képviselte, legnagyobb számban a Skandináv országokat, de Japán, Macao, az USA és Izrael képviselői is jelen voltak. A közép-kelet-európai régióból – sajnos – egyedüli résztvevő voltam.

A konferencián előadásokra, rövidebb országbemutatókra és ún. „workshopok”-ra, vagyis körülhatároltabb, szűkebb témakörökre koncentráló műhelyvitákra került sor. Röviddel a konferencia után teljeskörű összegzést nehéz adni más országok stratégiáiról, problémáiról és megoldásairól, de az általánosabb tapasztalatok megfogalmazhatók. Azokat a tapasztalatokat, problémákat, megoldási módokat, nézeteket és kérdéseket, amelyek a résztvevők országaiban, és nálunk is napirenden vannak, néhány témacsoportban érdemes összefogni. Ezek:

1. nemzeti stratégiák
2. hardver, szoftver kérdések
3. a hálózatokkal, az Internettel kapcsolatos kérdések
4. a CD-ROM fejlesztéssel kapcsolatos kérdések
5. a médiumok és az információstechnológia hatása az emberre, a humán kompetenciákra

1. Nemzeti stratégiák

A kétnapos konferencia során képet kaphattunk néhány ország esetén arról, hogy milyen nemzeti stratégiát fogalmaztak meg az információstechnológiának az iskolai, oktatásügyi jelenlétére vonatkozóan. Ezek az elképzelések – többek között – a nemzet *gazdasága és a munkaerőpiac alakulásának szempontjából* tekintik át a 2000. év utáni időszakot és adnak hipotézist arról, hogy milyen fejlettségűnek kell lennie az információstechnológiának, illetve az embereknek milyen képzettséggel kell rendelkezniük. E stratégiák az iskolában elérhető számítógépekre, azok *mennyiségi és minőségi mutatóira* vonatkozó elvárásokat és javaslatokat is tesznek.

Példaként az 1. táblázatban összefoglaljuk a jelenlegi számítógépes felszereltségük bemutatása mellett azt, hogy Finnország az elkövetkezendő két évben milyen mennyiségi mutatókat szeretne elérni az iskolák számítógéppel való ellátottsága terén.

	iskola	1996-ban tanuló/ számítógép	elvárt tanuló/ számítógép
elemi iskola (1–6. osztály)	3.500	19	10
alsó középfok (7–9. osztály)	628	12	8
középiskola (10–12. osztály)	460	11	6
szakképzés, felsőfokú szakmai isk.	440	7	3–5

1. táblázat:

Finnország tervei az iskolák számítógéppel való ellátásáról

Ezek a stratégiai tervek különböző dokumentumokban jelennek meg rendszerint *cselekvési programok* formájában és a hozzárendelt intézményeket is nevesítve.

Nagyon fontosnak érzem kiemelni, hogy a *tanárképzés és a tanártovábbképzés* jelentős hangsúlyt kap ezekben a tervekben.

Igen lényeges és szimpatikus megközelítés, hogy a nyilvános *könyvtárak* (városi, megyei), az intézményi, iskolai könyvtárak infor-

mációstechnológiai fejlesztése szinte mindenütt a nemzeti stratégia részét képezi. Arra törekednek ugyanis, hogy a könyvtárakban szolgáltatásszerűen (általában ingyen) legyen jelen az Internetről való tájékozódás lehetősége tanulási és kutatási célból.

A *távoktatás* az információstechnológia e fejlettségi fokán már minden résztvevő országban valamilyen okból és formában jelen van. A legkézenfekvőbbek azok a programok, amelyekben a nagy távolságok, vagy a tanárihiány leküzdése érdekében alkalmazzák az elektronikus eszközökre épített távoktatást.

Példamutató *együttműködést* láthattunk az Északi Országok (Dánia, Finnország, Izland, Norvégia és Svédország) között. Miniszteriális bizottsági szinten összehangoltan készítették el a fejlesztési programokat, szoftvereket fejlesztenek közös koncepció alapján úgy, hogy minden ország elkészít valamennyit, a többieknek pedig csak nyelviileg kell átültetniük azokat. (Az együttműködés területei: információstechnológia és oktatáspolitikai; távoktatás; kutatás és fejlesztés; implementáció; oktatási anyagok és szoftverek.)

Az *információstechnológia az iskolai tantervekben* mindenütt szerepet kap ma már. Vannak országok, amelyekben lazább utalás van csak arra, hogy mire jó az egész (pl. Finnország), vannak azonban olyanok is, amelyek jól meghatározott követelményeket fogalmaznak meg az elsajátítandó ismeretekről. Például az angol nemzeti alaptanterv 2 éves kulcsperiódusokra lebontva fogalmazza meg, hogy mely életkori szinteken milyen szintű, mélységű és gyakorlatiasságú információstechnológiai ismereteket kell a tanulóknak birtokolniuk. Az egyéb tantárgyak követelményei mellett is utal arra, hogy melyekhez segít a számítógép, biztosítva ezzel az ún. „cross-curricular” koncepciót, szemléletet, vagyis azt, hogy az információstechnológia, illetve a számítógép alkalmazása ma már gyakorlatilag az iskolai tantárgyak mindegyikében hasznosan jelen tud lenni. Ehhez példaként keresztül nyújt segítséget a tanterv az egyéb szakos tanároknak.

2. Hardver, szoftver kérdések

A *hardver* tekintetében Nyugat-Európában az iskolák és a háztartások felszereltségében nem mutatkozik lényegesnek látszó eltérés, az iskola általában nem mondható se lényegesen szegényebben, se lényegesen gazdagabban ellátottnak, mint a háztartások. Hogy milyen színvonalú a háztartások ellátottsága (%-ban) jelenleg, azt a

konferencián közzétett dán adatokkal szemléltethetjük. (Dánia nyugat-európai viszonylatban is az eléggé jól felszerelt országok közé tartozik).

Típus	(%)
CD lejátszó	66
számítógép + CD ROM meghajtó	30
számítógép modemmel	12
Internet előfizető	5
mobil telefon	35
lemezjátszó	44
TV (fekete-fehér)	7
TV (színes)	98
TV (teletext, videotext)	73
DVD (digitális videolemez)	1
videorecorder	75

2. táblázat:

Információs- és kommunikációstechnológia az otthonokban (Dánia, 1996. június - 2.2 millió otthon)

Azon túlmenően, hogy mennyire felszereltek a háztartások, érdekes adat az is, hogy *mire és mennyire elterjedten használják* tulajdonképpen ma a számítógépeket, illetve az elektronikus eszközöket.

A használat területe	(%)
bankszerviz otthonról	3
on-line szolgáltatás	3
Internet	5
nem használ soha számítógépet	16
háztartási költségvetés	20
a munka folytatása otthon	26
tanulás/házi feladat	26
játék a számítógéppel	42
szövegszerkesztés	45

3. táblázat:

Mire használják a PC-t (Dánia, 1996. március)

A *hálózatok* kapcsán komolyan felmerült a kérdés, hogy az oktatásügy mennyire engedjen a piac nyomásának és mennyire hagyja azt, hogy a *NET számítógépek* megjelenésével az *on-line* lehetőség legyen a domináns és kiszorítsa azokat a gépeket, amelyek az *off-line* felhasználást is lehetővé teszik. Eléggé egyöntetű volt a konferencia résztvevőinek álláspontja abban, hogy mindkettőre szükség van. Nagyon szemléletesen érvelt az egyik francia résztvevő az *off-line* lehetőség mellett, amikor azt fejtette ki, hogy olyan számítógép van igazán az ember szolgálatában mint, amilyen az a bizonyos jól ismert, sokcélú svájci bicska. Kicsi, könnyen kezelhető és minden része egy-egy jól körülhatárolt célra használható, arra viszont nagyon is megfelelően, biztonságosan és gyorsan.

3. Hálózat, Internet

Az *Internet* és egyáltalán a hálózatok iskolai jelenléte különös hangsúlyt kapott a konferencián, és tulajdonképpen minden országban politikai kérdésként kezelik a jelenlétét. Igen gyors az alkalmazás terjedési sebessége. Az USA-ban gyakorlatilag ma már minden iskola hálózaton van, a nyugat-európai országok zömében ez két éven belül teljesülni fog. Kísérleti szinten Izrael és Japán sok száz iskolát kapcsol a hálózati programba. A finn iskolák felében van már helyi hálózat (LAN), viszont a világhálózathoz (WAN) egyelőre kevés iskola kapcsolódott. Azt a politikát követik, hogy azokat az iskolákat, amelyek ISDN alapon kapcsolódnak az Internethez, központi forrásokból támogatják, amelyek viszont modem alapon, azokat nem támogatják.

Tanulási, pedagógiai szempontból is elemeztük az Internetet, mégpedig a könyvvel, a nyomtatott anyagokkal egybevetve. A lényeges különbségek a következőkben figyelhetők meg:

Könyv, nyomtatott anyag

- struktúrált tartalom
- lineáris feldolgozás
- célirányos, hangsúlyok vannak
- megjósolható tudás

INTERNET

- nincs előre meghatározott struktúra
- nincs kitüntetett sorrend
- véletlenszerű/elkalandozó
- kiszámíthatatlan tudás

- | | |
|------------------------------|---------------------------------|
| • mérhetőség | • nehezen mérhetőség |
| • a kimenet tesztelhető | • a kimenet nehezen tesztelhető |
| • korlátozott szabadsági fok | • nehéz kontrollálni |
| • tanár felelőssége | • a tanuló felelőssége nagyobb |
| • stabil tudásanyag | • alakuló, változó tudásanyag |
| • video/audio nem lehetséges | • video/audio lehetséges |

4. táblázat: A könyv és az Internet összehasonlítása

Ezek a dimenziók jelentős eltéréseket (előnyöket, de esetleg fel nem mérhető hátrányokat is) mutatnak a hagyományos, illetve a nyílt hálózatokról való ismeretszerzés között. Óriási a felelősség abban, hogy a hatékony elsajátítás technikáit, stratégiáit, lépéseit mutassuk meg az ifjúságnak, illetve tárjuk fel azokat a pszichikus, tanulás-lélektani folyamatokat, amelyeket ezek az új médiumok magukban rejtnek.

Felmerült azonban az a kérdés is, hogy valóban forradalmi jellegű újdonságokat hoz a hálózat az oktatás területére, vagy pedig egy jelentősen felfújtt új dolog, amelyről majd elfordul az érdeklődés és idővel szép csendben ez is a helyére kerül. Néhány tényező szól amellett, hogy az egyéb médiumok szokásos térnyeréséhez képest itt egy kicsit másról is szó van. Egyrészt a használata olyan gyorsasággal terjed, amely felülmúlja minden eddigi médiumnak az oktatásban való „elterjedési sebességét”. Másrészt az egyetemi szintű kutatás érdeklődése jelentősen megmutatkozik e terület iránt. Harmadrészt pedig, és ez talán a legfontosabb, *új gazdaságossági modell* jelentkezik a hálózatok kapcsán. Minden eddigi médium esetén előbb történt az előállítás, a materializálás és azután a szétküldés, a terjesztés, A könyveket a terjesztés előtt ki kellett nyomtatni, a videofelvételeket kazettára kellett sokszorosítani, a CD-ROM-ot is elő kell állítani. A hálózati információ esetén azonban fordított a helyzet. Igaz, hogy rá kell vinni az információt valamilyen formában a hálózatra, de azzal együtt a terjesztés máris megvan az anyagok materializálása nélkül. A tényleges tartalmat csak az nyomtatja ki, aki akarja, csak az tölti le más információhordozóra, akinek olyan formában

is kell. Ez pedig a szükséges költségek megjelenését óhatatlanul átcsoportosítja.

A használat gyors terjedésének bizonyítéka, hogy máris vannak tipizálások a felhasználásra vonatkozóan. Egy francia tipizálás szerint ma a hálózatok felhasználásának legelterjedtebb formái a következők:

- interaktív elektronikus levelezés
- A WEB, mint oktató
- gyors hozzájutás a professzionális információkhoz
- a tanárok kooperatív munkája
- autentikus források elérhetősége (hivatásos rádió, TV-állomások, újságok információi)
- a WEB mint kiadóhivatal

A gazdaságosság, illetve a költségek átcsoportosításának kérdése ebből a tipizálásból is kitűnik, hiszen ha belegondolunk például abba, hogy a tanári kooperációnak, a közös tervek elkészítésének korábban mekkora papír vonzata és postaköltség vonzata volt, akkor máris látható, hogy itt miről is van szó.

Elégé valószínűsíthető tehát, hogy a hálózat kapcsán a „forradalmi” jelző az eddigi új médiumok eseteivel szemben sokkal indokoltabban alkalmazható.

4. CD-ROM fejlesztés

A *CD-ROM*, mint az egyik legújabb médium (multimédia) oktatási felhasználása terjed, még akkor is, ha a tanárok ezt nem tudják kellőképpen az osztálytermi munkába bevonni, hiszen ez a médium inkább individuális, mint csoportos tanulást tesz lehetővé.

Ugyanakkor szóba került az is, hogy ennek a hasznos médiumnak az előállítása olyan nagy munkát és költségeket jelent, hogy ez valódi piaci alapokon nem lehetséges. Az előállítást mindenütt finanszírozzák valamilyen módon. A médiaprodúcerek, kiadók jelezték, hogy tulajdonképpen még egyetlen oktatási célzattal készült CD előállítása sem volt rentábilis, és, hogy a piacon lévő összes szoftvernek csak 2%-a az, amely általános iskolát célzott meg, illetve 3%-nyi az, amely középiskolai használat céljából készült.

A dánok említettek egy stratégiát arra, hogy a CD-ROM készítését hogyan lehet ösztönözni, elősegíteni. Minthogy Dánia kis ország lévén kvázi-kontrollált piac működik, és így az Oktatási Minisztérium Média Hivatalának van befolyása arra, hogy a kiadók milyen irányban fejlesszenek. Az új médiumok előállítását például úgy ösztönzik, hogy azokat a kiadókat részesítik anyagi támogatásban, amelyek az információknak, a tananyagoknak legalább a 30%-át ilyen új hordozókon jelenítik meg.

Az egyéni használatra alkalmasabbnak tűnő és már meglévő, gazdag információtartalmú, általánosabb célú CD-ROM-ok tanórai felhasználását is lehet, és kell is segíteni, szorgalmazni, éspedig a szakemberek, válogatott szaktanárok által előre elkészített javaslatokkal, feldolgozási stratégiákkal. Mindezen kérdések mellett felmerültek más kiadói szempontok is, nevezetesen:

- mi a kiadó legfontosabb szerepe: ő-e a tartalomért, a médiumért, a pedagógiai szerkezetért felelős szakértő,
- kinek a felelőssége, hogy a tanárokhoz ténylegesen eljussanak az új médiumok,
- milyen szempontok alapján, és ki értékeli, hogy a „high quality”-t, az igazi jó minőséget eléri-e a médium,
- a felhasználóktól jövő visszajelzést, ami nagyon fontos, ki ösztönzi, ki szervezi,
- ki terjeszti el a helyesnek, jónak talált gyakorlati megoldásokat,
- milyen hatásokra változtatható meg a tanárok attitűdje az új médiumok irányában?

Ezek a kérdések nekünk is el kell gondolkoznunk, valamint a hazai piaccal és terjesztéssel kapcsolatban nekünk is meg kell adnunk a sajátos válaszainkat.

5. A humán kompetenciák

A konferencia előadói meglepő adatokkal támasztották alá, hogy a humán képességekkel új szinten kell foglalkozni. A technikai eszközöknek a hatása ma már minden bizonnyal olyan erős, hogy új dimenziókban kell gondolkodnunk ezekről a kérdésekről.

Két adattal szeretném érzékeltetni ennek jelentőségét. Az egyik dán előadó vetette fel azt, hogy egy mai 16 éves gyerek több mozgóképet látott erre az életkorára, mint egy 45-50 éves ember egész addigi életében összesen. Ez az adat bennem kérdéseket és kételyeket ébresztett, hogy ugyanakkor nem tudjuk, hogy mire jó ez, hogyan hat a személyiség fejlődésére, hogyan befolyásolja a tanulást, megváltoztak-e szignifikánsan az ismeretszerzés módjai, tartós ismereteket jelentenek-e az így szerzett benyomások? Hogyan hatnak ezek a tényezők a problémamegoldó képességekre egyáltalán? Ezeket a kérdéseket még sorolni lehetne, és úgy tűnik, hogy sok a tennivaló a tanuláslélektani bizonyítékok felkutatásában.

A másik adatot egy másik dán előadó vetette fel. Nevezetesen azt, hogy a dán gyerekek, különösen a fiúgyermekek, 10 éves korukra, amikor kezdődik az angol, mint idegen nyelv hivatalos oktatása, már közel 500 órát töltöttek el angol nyelvű játékprogramok és egyéb szoftverek „társaságában”. Ez a tény minden bizonnyal kihat a nyelvoktatás metodikájára, nem lehet ezeket a gyerekeket ugyanúgy kezdőként kezelni, mint ahogyan ez néhány évvel ezelőtt még természetes volt.

Mindenesetre annyi már biztosan látszik, hogy a három alapvető humán kompetencia (az írás, olvasás, számolás) fejlesztése a jövőben semmiképpen sem lesz elegendő. Az „Educational Media International”-nak, a Nemzetközi Taneszköz Tanács lapjának a konferencia címével egybecsengő tematikus száma külön is foglalkozik e kérdéskörrel. Egy tanulmány többek között körvonalazza azt a hat alapvető kompetenciát, amely nélkül elképzelhetetlen a társadalmi életben való boldogulás. /1/

Andersen szerint a képzettség, a műveltség olyan kulturális jelenség, amely az ismeretek, a készségek, a megértés, a társadalmi értékek és attitűdök széles skáláját jelenti. Ezen belül értelmezi azt a hat alapformát, amely a művelt ember sajátja kell legyen. Röviden ezeket a következőkben összegezhettük:

1. hagyományos szöveges üzenetek olvasása
2. írott szövegek, üzenetek elkészítésének képessége
3. kvantitatív képességek (számok, matematikai műveletek értése, végzése)
4. idegen nyelven (elsősorban angolul) való kommunikáció képessége

5. az elektronikus médiumokról jövő információk dekódolása, értéke (értékelés és elemzés, hozzáértés a technikához, különféle szöveges, grafikus, auditív információk készítése, tárolása és küldése),
6. problémamegoldás számítógépes technológiával.

Látható tehát, hogy mindezek az igények a tantárgyi képzésre, illetve a pedagógusok, pedagógus jelöltek oktatástechnológiai képzésére is kihatással vannak, ill. lesznek. Egyre bizonyosabb, hogy minden szakos hallgató számára egyre fontosabbak lesznek mindazok az ismeretek, amelyek az új oktatástechnológiai jegyzetekben, ill. az oktatástechnológiával is foglalkozó szakkönyvekben fogalmazódtak meg. /2, 3/

Végezetül még egy nagyon fontos tényre kell felhívni a figyelmet, amely a korábbi médiumokkal, eszközökkel és taneszközökkel kapcsolatban még nem volt elmondható. Ez pedig az a hallatlan nagy előny, hogy az iskolák egy része már ma is abban a helyzetben van, és a jövőben egyre több iskolára lesz ez igaz, hogy *a diákok nagy valószínűséggel ugyanazzal az infrastruktúrával, ugyanazokkal az eszközökkel, médiumokkal találkozhatnak az oktatás folyamán, amelyekkel a tanulást befejezve a mindennapi munkájuk során is találkoznak fognak.* Az ebben rejlő lehetőségek kiaknázása szintén forradalminak mondható jelenség.

Irodalom:

- /1/ Andersen, B.B. (1996): To be Hypermedia-literate is to be Liberated: Reading, Writing, Arithmetic and Hypermedia Literacy as Basic Skills. In: Educational Media International. Vol. 33, September, 1996
- /2/ Kis-Tóth Lajos (szerk., 1996): Oktatástechnológia. Eszterházy Károly Tanárképző Főiskola, Eger, 1996.
- /3/ Tompa Klára (1995): A korszerű oktatástechnológia jellemzői. In: Oktatáselméleti kérdések a szakképzésben (szer.: Benedek András). Műszaki Könyvkiadó. Budapest, 1995.

II.

OKTATÁSTECHNOLÓGIAI TÖREKVÉSEK ÉS EREDMÉNYEK A FELSŐOKTATÁSBAN

A KÉPÍRÁS SZEREPE A VIZUÁLIS NEVELÉSBEN

Tóthné Parázsó Lenke

e-mail: lenke@ektf.hu

Elek Elemérné

e-mail: elekili@ektf.hu

Eszterházy Károly Tanárképző Főiskola

Eger, Eszterházy tér 1.

A Nemzeti alaptantervben (NAT-ban) a vizuális nevelés, s ezen belül a vizuális kommunikáció jelentős szerepet kapott. Célul tűzte ki a műveltségi anyag elsajátítását az alkotó kreatív cselekvési formák kialakításától a művészeti élmények befogadásáig. Feladatként jelent meg egy technikai médium (foto vagy video) használatának elsajátítása. A tanuló vizualitása, kommunikációs készsége az életkorral folyamatosan fejlődik. Kisiskoláskorban a gyermek képzeteki szubjektívek, minden szellemi tevékenysége a tapasztalati bázisról indul ki, ezért az 1–4. osztályban az ismeretszerzés középpontjában a vizuális nevelés áll, amelynek élményszerűnek kell lennie. Az 5–6. osztályban a gyermek már tud elvontan gondolkodni és képessé válik a vizuális jelek olvasására, értelmezésére. S mire az ifjú betölti a 16. életévét absztrakciós képessége és térgeometria gondolkodása olyan magas fokra jut, hogy értelmezni tudja az elvont dolgok különböző megjelenési módjait, műszaki jellegű ábrák, folyamatok, fotók, működési elvek jellemzőit.

Az oktatásban a tanulói tevékenység változatossá tételére kell törekedni, a tanulás túltengő verbalizmusát a cselekvéses pszichomotoros aktivitás fokozásával kell ellensúlyozni. Már pusztán egy képsor megtekintése is lehet aktív elfoglaltság, mivel mozgósítja az értelem kognitív erőit.

A vizuális nevelés keretében a fototechnika, fotóművészet adta lehetőségeket szeretnénk kiemelni.

1. A fototechnika amellett, hogy művészet, a látást és tanulást szolgáló eljárásnak is tekinthető. Segítségével diákközelbe hozza a

bonyolult, ritka vagy nehezen megfigyelhető jelenségeket, tananyagot közvetít, fejleszti a tanulók látását és képzeletét, vagyis:

- adatokat közvetít, kérdéseket ébreszt, problémákat vet fel, a valóság eseményeit a szemlélődés tárgyává transzformálja, a nehezebben érthető összefüggéseket alátámasztja;
- a tanuló a képeket egyidejűleg verbálisan és vizuálisan is elraktározza, s a kettős rögzítés eredményesebb felidézést hoz létre;
- jelentősen fejlődik a tanuló képi látása és képzelete.

2. Miközben a tanuló elsajátítja a technikai médium egy területét jelen esetben fotográfiai ismereteket, alkotó, kreatív tevékenységet végez. A helyes felvételt készítés és nagyítás során szerzett gyakorlati ismeretek szoros kapcsolatban állnak a 7-10. osztály fizikai (fénytán optika stb.) és kémiai (savak, lúgok, oldatkészítés, redoxi folyamatok stb.) tananyaggal.

A vizuális nevelés a fotózás iránt érdeklődő pedagógusok számára új lehetőséget nyújt. Ahhoz azonban, hogy saját eszköztárukat fotóeljárással készült információhordozóval gazdagítsák és a tanulókat bevezessék ezt a kreatív látásmódot igénylő és a fényképezés technikai és kémiai ismereteit is felölelő világba, komoly és sokoldalú felkészültséget kíván a tanártól.

Főiskolánkon a hallgatók felkészítése erre a tevékenységre az oktatástechnológiai alapképzés és a szabadon választható „Fotóeljárások alkalmazása a médiatervezésnél” kurzus keretében történik.

Céljaink a képzés során, hogy a hallgatók ismerjék meg a fotótechnika, mint a vizuális nevelés, vizuális érzékeltetés, érzékelés lehetőségét. Legyenek képesek, mint leendő tanárok, az információhordozó anyag készítésekor a fotótechnika, fotóművészet adta lehetőségeket alkotó pedagógusként felhasználni, fotószakkört vezetni, fotólabort telepíteni és működtetni. Ismerjék meg a hagyományos fotótechnikán túl az ún. „hibrid fényképészetet”, a digitális feldolgozás lehetőségeit.

AZ Oktatástechnológia című kötelezően választható tanegység keretében elsősorban az adott témakörben, alapismeretek oktatására van lehetőség, amelynek során a felvételt készítés, fekete-fehér kidolgozás kérdéseivel foglalkozunk. Célunk, hogy ismerjék és alkalmazzák a fotótechnika lehetőségeit a hatékony és szemléletes oktatásban. Oktatásunk során a felvételt készítés technikájával, eszközeivel és vé-

gül az ún. vizes technikával foglalkozunk, távlatokban tervezzük a lehetőségek bővítését. Bár pár évvel ezelőtt még élt a szlogen „Meghalt az emulzió éljen a pixel!”. Napjainkra azonban már a hagyományos és az elektronikus képfelvételi módszerek egyensúlyba kerültek.

Jelenleg az oktatásban a hagyományos eljárás mellett a „hibrid fényképészet”-nek, a kép optikai impulzusai digitalizálásának és további feldolgozásának vannak távlatai.

Az alapképzésre épül a szabadon választható tanegységünk, a Fotóeljárások alkalmazása a médiatervezésnél. A kurzus végén a hallgatók önálló fotósorozatot készítenek az általuk kiválasztott téma köré csoportosítva, amelyeket tanszékünkön kiállítunk. Kiemelt figyelmet fordítunk a képzés során a vizuális kifejezőképesség eszköztárának megismerésére és elsajátítására.

A képi kifejezés, a képekben való gondolkodás és a képek útján történő gondolatközlés csak látszólag tűnik egyszerűnek. Már a megjelenítésnél számolni kell a képfeldolgozás általános törvényszerűségeivel, többek között azzal a ténnyel, hogy a kép megjelenése pillanatában minden elemével egyszerre hat a nézőre. Egyszerre kell a képkalkoló elemeket – színeket, vonalakat, formákat felfogni és egy kezdeti összbenyomás után történhet meg az analízis.

Így a vizuális közlésnek éppen úgy megvan a maga sajátos kifejezőmódja, mint a leírt vagy kimondott szavainknak. Ezt a kifejezőmódot – bármilyen hagyományos vagy elektronikus képírási technikáról legyen is szó – meg kell tanulni. Különösen fontos az erről való tudás az oktatásban, hiszen a taneszközök készítésénél központi probléma, hogy a tanítandó ismeretek halmazából kiemeljük a lényegyet és ezt minél világosabb formában jelenítsük meg.

Az értelmi feldolgozás természetesen csak szükséges, de nem elégséges feltétele a hatékony vizuális kommunikációnak. Mindig törekedni kell arra, hogy a kép olyan érzelmeket keltsen bennünk, amelyek elősegítik a közölt tartalomhoz való megfelelő viszony kialakulását. Értelem és érzelem – a kettő csak együtt biztosítja igazán a befogadást, az azonosulást és az azt követő elvárható cselekvést. S hogy képesek legyünk rá, meg kell ismernünk a vizuális közlés „nyelvtanát és stilsztikáját”. Ennek egyik legfőbb eszköze a kompozíció.

Mi is valójában a kompozíció?

Latin eredetű szó, jelentése: összetétel, összeállítás. Ilyen megközelítésben az élet számtalan területén használjuk. „De csodálatos ez az ízkompozíció!” – dicsérünk meg egy jól sikerült ételt. A vegyészek illatkompozíciót állítanak össze, a virágkötők virágkompozícióról beszélnek. Művészeti szempontból kompozíción egy műalkotás – amely lehet zenemű, irodalmi-, képző-, és fotóművészeti alkotás – felépítését és részeinek egymáshoz való viszonyát értjük.

A kompozíció feladata: a mondanivaló minél világosabb kifejezése. Funkciója pedig a figyelemirányítás. Ez utóbbit a **tartalom és a szerkezet** szempontjából vizsgálhatjuk. Ha a **tartalmat** tekintjük, van némi különbség egy művészi és egy oktatási céllal és tartalommal készített kép között. Egy műalkotásnál nagyon fontos szerepet játszik készítőjének szubjektív – csak reá jellemző – belső világának tükröződése.

Az oktatási céllal készített képnél gyakran előtérbe kerülnek a kognitív tartalmak: tényeket, fogalmakat mutatunk be, összefüggéseket elemzünk, struktúrákat vizsgálunk, folyamatokat ábrázolunk. Az alkotó belső világa, szubjektív látásmódja legtöbbször háttérben marad. A tartalom szempontjából különösen azt fontos mérlegelnünk, hogy **realisztikus vagy sematikus képek** fejezik ki legjobban gondolatainkat. S ha eldöntöttük, akkor kezdődhet a képelemek kiválogatása és elrendezése. A **szerkezet felől** vizsgálva kompozíción a műalkotás **belső elrendezettségét, szerkezeti felépítést értjük.** Azt, hogy a képelemek hogyan épülnek fel, hogyan kapcsolódnak egymáshoz.

A kép megalkotása – a pontok, a vonalak, a foltok, a színek és fények, a formák és az arányok – alkalmazását igényli. A fontos dolgok kiemelése, a lényegtelenek alárendelése is ezekkel az eszközökkel történik.

A kiemelés eszközei

a/ A pont és a vonal

A pont valójában a legegyszerűbb alak. A képfelületen csak helyzete, színe és korlátozott nagysága lehet. Rögzítő és megállító jellegű – valaminek a kezdetét, helyét jelöli a síkon. A vonal a pont mozgásából keletkezik. Már nemcsak helyzete, alakja és mérete, hanem iránya is van, amellyel vezeti tekintetünket. Ha ceruzát, tollat húzunk

a papíron, nyomot hagy: egyenest vagy görbét. Megjelenhet körvonalként, belső tagolásként, de vonalkázásként is. Sokszor szuggesztívebben fejezheti ki a lényegét, mint a plasztikus forma. Vastagságával, irányával kihangsúlyozhatjuk mondandónkat. Emellett jellemző vonásokat, érzelmeket, hangulatokat, érzékeltethetünk, élményeket örökíthetünk meg.

b/ A folt

Ha vonal segítségével körbehatároljuk a sík egy részét folt keletkezik. A folt már kétdimenziós. Lehet éles, határozott körvonalú, de lehet elmosódó, puha karakterű. Alakja szabályos vagy szabálytalan. Tér- és formaérzetet kelt az emberben. Ha puzzle-szerűen néhány foltot pl. kört, háromszöget, négyszöget, stb. próbálunk különböző módon elhelyezni egy papíron, magunk is elcsodálkozunk, milyen sokféle variáció lehetséges és mindegyiknek más-más hangulata lesz, főleg ha a színeket megváltoztatjuk.

c/ A színek

A színek világa csodálatos világ. Az ember a világot színesben látja és törekszik is az ilyen formában történő megjelenítésre. A színek különböző hatása ismert.

– Vannak olyanok, amelyek aktívak, erőteljesek, dinamikusak, így különösen alkalmasak a figyelem felkeltésére és irányítására. Ilyen például a vörös és különböző árnyalatai. Nem véletlen, hogy a mindennapi életben a veszély jelzésére is használjuk. A sárga szín cselekvésre ösztönző, a kék hűvös, csillapító. Ezt a hatást **karaktérisztikus hatásnak** nevezzük.

– A **kontraszt hatás** abban nyilvánul meg, hogy bizonyos színek egymás mellett megjelenve hatnak egymásra. A világos alapon a sötét színek kiemelkednek, közelebb állónak érezzük ezeket. De igaz ennek a fordítottja is. Sötét alapon csak a világos színek alkalmazásával tudunk kiemelni részleteket.

– Az **asszociatív hatás** az ember és környezete viszonylatában érhető tetten. A vöröshöz a tüzet és vért, a kékhez a vizet és az eget, a zöldhöz a természetet, a sárgához a nap fényét szoktuk társítani.

– Egy kép készítőjének mindig számolni kell a színek **szimbolikus hatásával is**. E hatás csak az adott kultúrához kötődve értelmezhető – nálunk ez a keresztény kultúra. A vörös a veszélyt, a harcot, a szerelmet jelenti. A kék a nyugalmat, bizonyos árnyalatai a ridegséget jelentik. A sárga a derűt, de szólásainkban, mint az irigység színe

is megjelenhet. A fehérhez a tisztaságot és az ártatlanságot, míg a feketéhez az elmúlást, a gyászt kapcsoljuk.

d/ A ritmus

A pontok a vonalak, a foltok, a színek, a mozdulatok, tárgyak ritmikus ismétlődése is fokozhatja a kifejezés erejét. Az ismétlés kiemeli a lényegét és lendületet ad az önmagában statikus állóképnek. Így válik a ritmus a képi kiemelés egyik fontos eszközévé.

e/ A fény és árnyék

Külön fejezetet érdemel a fény, az árnyék és a tér, mint kiemelési eszköz bemutatása. A fény kiemel, arra kényszerít bennünket, hogy kövessük útját. Az árnyék segít a térbeliség érzékeltetésében. A síkbeli formák például egy-egy szín világosabb-sötétebb fokozatainak alkalmazásával tehetők plasztikussá.

Amíg a festőművész a színek különböző tónusaival érzékelteti a fényeket, az árnyakat és a teret, addig a fotós a természetes és mesterséges fények adta hatásokat örökíti meg. A fotóművészetben a megvilágítás színhőmérsékletének és irányának helyes, céltudatos megválasztása, illetve az ehhez való alkalmazkodás a mondanivaló kiemelésének egyik eszköze. Ha a környezetben valamit megvilágítunk vagy világos környezetben valami nincs megvilágítva, csak sziluettben látszik, kiemelhetjük témánkat. Különös varázsa van az ellenfényes felvételeknek. Ilyenkor a tárgyaknak csak a körvonalai látszanak a képen.

f/ Formák és arányok

A kiemelés legfontosabb eszközeit képezik a megfelelő **formák és az arányok** alkalmazása. A főalak vagy motívum arányainak megnövelése a kiemelés egyik legősibb eszköze. Már az egyiptomiak is a kiemelés szándékával festették, mintázták nagyobbra a fáraók alakját. Képeiken a domborműveken a közrendűek mindig kisebbek. Az egyiptomi piramis építkezés is a forma nagyságára helyezte a hangsúlyt – így állítva emléket dicső uralkodóiknak.

g/ A tér érzékeltetése

A tér a testek, formák, alakok helyzeti viszonylata. A tér érzékeltetésében nemcsak a színek játszanak szerepet. A képek alkotói a vonalperspektíva és a levegőperspektíva eszközeivel utánozzák azt, ahogyan az ember a valódi teret észleli. A **vonalperspektíva** azt az illúziót teremti meg, hogy a távoli tárgyak egyre kisebbek lesznek és a párhuzamos vonalak összetartanak. A tér mélységén túl a magasságot, a monumentalitást is érzékelhetjük. A **levegőperspektíva** azt a

légköri jelenséget utánozza, hogy a távoli tárgyakat halványabbnak és kékes színűnek látjuk.

A kompozícióról való tudásunk nem lenne teljes az **alá- és mellérendelés** problematikájának említése nélkül.

A lényeg kiemelése eleve feltételezi a kevésbé hangsúlyos részletek alárendelését. A kettő kiegészíti és feltételezi egymást. Természetesen az alárendelt részletek is fontos szerepet kaphatnak a képen – hangulatot teremtenek, árnyaltabb képet adnak a környezetről vagy a korról.

A **homályba helyezés vagy az oldalra helyezés** az egyik leggyakrabban alkalmazott eszköz. A **fedések, az alkalmazott színek és tónusok** szintén az alárendelést segítik.

A pont, a vonal, a folt, a fények, a színek és a tér, a formák, az arányok mind-mind segítséget nyújtanak a mondanivaló vizuális megfogalmazásához.

Csak az a kérdés, hogyan helyezzük el ezeket az elemeket a képen. Ehhez nyújt segítséget a komponálási módok ismerete.

Komponálási módok

A **komponálás** szó szintén latin eredetű: összerak, összetesz, összeállít a jelentése. Köznapi értelemben az élet számtalan területén komponálunk. A szakács ízeket, a vegyész illatot. De mi is komponálunk otthon meghitt hangulatú szoba belsőt, hogy jól érezzük magunkat. A tanításhoz komponálunk képeket, hogy jobban megértsük és befogadhatóvá tegyük a tananyagot. Művészeti szempontból a komponálás egy tervező, rendteremtő, tevékenység, amely során a megfelelő alkotóelemeket – jelen esetben a képelemeket úgy helyezzük el, hogy minden a kifejezés szolgálatában álljon. Tudnunk kell: minden kompozíció egy-egy sajátos egészet alkot, s ha bármely elemét módosítjuk, hatással lesz az egészre.

A képkomponálás módjai koronként változtak. Az egyiptomiak és a mezopotámiaiak **egymás alatti sorokba komponáltak**. A jelene-tek, történések az olvasási iránynak megfelelően követik egymást a képen. Valójában ma is alkalmazzuk ezt a módszert, amikor egy-egy dia- vagy transzparensterv ábra és szöveganyagát tervezzük meg.

Az egyik legősibb komponálási mód a **szimmetrikus komponálás**. A XII., és XIII. sz.-i gótikus festészetben nagyon elterjedt volt. A szentképek jelentős része ilyen kompozíció. A szimmetrikus elrendezés fokozza a kép ünnepélyességét.

Az építészetben különösen elterjedt volt, akár az alaprajzot, akár az épületek homlokzatát tekintjük. A millenniumi emlékmű klasszikus és sokak által megcsodált példája a szimmetrikus kompozíciónak.

Szintén gyakori megoldás a **középpontos kompozíció**. Ilyenkor a kép főszereplője a képfelület középpontjába kerül, így hangsúlyozza az alkotó a fontosságát.

A **háromszögbe történő komponálásnál** az alakokat vagy tárgyakat egy háromszögbe vagy gúlába helyezik. Így történik az alakok kiemelése és egyben a figyelem középre irányítása. Ez a kompozíció az alakoknak egy stabil elhelyezést is biztosít. Az elrendezés nyugalmat, harmonikus hatást kölcsönöz a képnek.

Az **átlós kompozíció** jellegzetesen barokk komponálási mód. E komponálási forma mozgalmasságot kölcsönöz a képnek.

A **kerek, zárt komponálás** lényege, hogy a vonalak egy önmagába visszatérő körvonalat, zárt egészet alkotnak. A megjelenítés alanya lehet személy – pl. Boticelli Magnificat Madonnája, de lehet egy ókori aranytál is. Napjainkban főként akkor alkalmazzák ezt a komponálási módot, ha mindenképpen igazodni kell egy-egy tárgy funkciójához.

Az **aszimmetrikus, átvágásos kompozíciót** az impresszionizmus hozta divatba. Jellemzője, hogy az alakok nem szimmetrikusan, nem középen helyezkednek el. Sokszor a kép széle át is vágja az alakokat, tárgyakat. Az ilyen képszerkesztésnél arra kell ügyelni, hogy a kép az aszimmetria ellenére kiegyensúlyozott maradjon.

Az alá- és mellérendelés sajátos lehetőségét biztosítja a képtér egy, két, három vagy esetleg több részre bontása. **Egyteres kompozíciónál** nem kap külön hangsúlyt az előtér vagy a háttér, az itt megjelenő képelemeknek a főtéma mellett kiegészítő, térkitöltő szerepe van.

A **kétteres kompozíciónál** mondanivalónkat a tér két különböző síkjában helyezzük el. A két térrész szervesen kiegészíti egymást. Az egyidejű bemutatás érzékelteti a teret és jelentős szerepe van a figyelem irányításában. A fototechnikában a mélységélességben rejlő le-

hetőségek tudatos kihasználása, az egyik térrész – gyakran a háttér – életlensége segíti a fő téma kiemelését. A **háromteres kompozíció** a bemutatott teret három elkülöníthető részre osztja. A távoli beállításoknál közkedvelt.

A kompozícióról eddig felvázoltak elsősorban a képzőművészet és fotóművészet területére vonatkoznak, de a megállapítások számos ponton elősegítik az oktatásban és ismeretterjesztésben alkalmazott sematikus ábrák elkészítését és megalapozzák a mozgókép sajátos nyelvének és kifejezési eszközeinek megismerését és alkalmazását is.

TANÁRJELÖLTEK KOMMUNIKÁCIÓS KÉPESSÉGÉNEK FEJLESZTÉSE VIDEOTECHNIKÁVAL

Balázs Sándor

Eszterházy Károly Tanárképző Főiskola, Eger

Minden társadalom megfogalmazza azokat az értékeket, melyeket szeretné, ha a társadalom tagjai elfogadnának, érvényesítenének.

Az értékek átadásának, értékek kialakításának egyik legfontosabb feltétele a nevelőmunkát végző-, a tanítás-tanulás folyamatát irányító pedagógus munkája.

Felkészítjük-e megfelelően e fontos pedagógiai szerepre hallgatóinkat?

A nagyon sok szálon szerzett információk – pedagógusok, szülők, gyermekek, szervezetek, stb. – alapján az a meglátásunk, hogy nincs okunk a túlzott elégedettségre.

A végzett hallgatóinkról szóló információk a munkájukat érintő sikerek mellett kudarcokról is szólnak.

Sajnos a jelzések között a kudarcok vannak többségben, a konfliktusok sora éri őket:

- tanuló-tanár, tanár-szülő, tanár-tanár relációkban;
- a tanítás-tanulás folyamatának irányításában;
- a nevelési szituációk értelmezésében, megoldásában;
- a köröttük lezajló események érzékelésében, kezelésében;
- a gyermek személyiségfejlesztéséhez szükséges optimális miliő megteremtésének hiányában (alacsony az empátiaérzék).

Míndezen okait keresve az alábbi megállapításokra jutottunk:

- a felvételi vizsga nem terjed ki a jelöltek pedagógiai alkalmasságának vizsgálatára;
- a tanárképzésbe bekerült hallgatók egy része kényszerpályán mozog, nem akar pedagógus lenni és így a képzés folyamatában nem azonosul a rá váró feladatokkal;

- a képzésük alatt kevés megoldandó pedagógiai feladattal találkozhatnak, kevés lehetőségük van konkrét pedagógiai problémák, szituációk megoldására;
- későn és kevés alkalommal kerülnek igazán közeli kapcsolatba a gyermekkel, a tanítással;
- nem rendelkeznek azokkal az alapvető pedagógiai képességekkel, amelyek elengedhetetlen feltételei az eredményes nevelőmunkának.

E felismerés alapján 1986-ban az Országos Oktatástechnikai Központ (OOK) támogatásával kezdtük vizsgálatainkat és a hozzákapcsolódó videós gyakorlatokat a pedagógiai képesség fejlesztésére, különös tekintettel a kommunikációs képesség fejlesztésére.

A közel 10 éves múlttra tekintő-, videotechnikához kötött kommunikációs képességfejlesztésünknek három csomópontja van:

1. az elméleti alapozás:
2. „technika barátta” tenni a hallgatókat, mely során az önmagukról való differenciált tudást alakítjuk ki;
3. szituációs feladatok megoldása.

Néhány gondolatban a csomópontokon belüli feladatokról szövegek:

Az elméleti alapozásról

A mi felfogásunk szerint – és ezt tudatosítjuk – a kommunikáció nem egyszerű kapcsolattartást, hanem információcserét, az információ közössé tételeét jelenti. A nevelés-, a tanítás-tanulás folyamatában információk cseréje, az információk közössé tétele zajlik le valamilyen jelrendszer segítségével a következő mozzanatokkal: információ átadás, -felvétel, -visszajelzés, -szabályozás.

Az elméleti alapozásnál középpontba kerül mind a verbális mind a nemverbális kommunikáció tanulmányozása.

Tapasztalataink szerint a hallgatóknak több ismeretük van a verbális kommunikációról, de nem ismerik a verbális kommunikációhoz mindig kapcsolódó nemverbális csatornák (tekintet, hangszín, hangereő, gesztus) információerősítő- vagy tompító szerepét.

Mindezekből adódóan fontosnak tartjuk mind a verbális, mind a nemverbális kommunikáció szakirodalmának feldolgozását és elsajátíttatását.

A „technika baráttá” tétel

A képzés második blokkjában igyekszünk „technika baráttá” tenni a hallgatókat úgy, hogy összekapcsoljuk a technikai ismereteket az önmagukról való differenciált tudás kialakításával.

A képzés e szakaszában megtanulják a videotechnika alkalmazásához szükséges ismereteket: felvételkedzítést, másolást, vágást.

Az eszközök megismerésében fokozatosságot alkalmazunk úgy, hogy egyszerű tevékenységekben sok alkalommal találkoznak önmagukkal a képernyőn (bemutatkozás, egyszerű felolvasás, sztori elmondása). Ezek az egyszerű feladatok alkalmasak az önkonfrontáció kialakítására, amelyben a video által eléjük tárt kép – videotükör – és az önmagukról kialakított kép összevetésére kerül sor.

A hallgatói szerepléseket egyre növekvő igényű elemzés követi, melyben elsősorban a pozitív elemeket emeljük ki. Nem lenne azonban szerencsés, ha a negatív elemekről nem szólnánk! Szólunk ezekről, de ügyelünk arra, hogy mindezt a pozitívumokhoz viszonyítva tegyük. Arra törekszünk, hogy a feladat végrehajtásának minőségére koncentráljunk a képernyőn látottakban és csak ezt követően vizsgálják önmagukat a hallgatók.

A gyakorlatunk kezdeti szakaszában a videofelvételt azonnal követte a visszanézés. Egyesek számára megdöbbenő, „sokkoló” volt a vizsgált önmaguk.

A gyakorlati tapasztalataink alapján kiegészítettük a fenti tevékenységsort, melynek a lényege az, hogy a videofelvételt követően először **emlékezetből** értékeli munkáját minden hallgató, így a kialakult belső kép alapján már szembesül tevékenységével, ezért az ezután következő videós visszajátszás már nem hat olyan sokkoló erővel a magukról kialakított „ideális” én-képre.

Nagyon tanulságos volt, hogy a hallgatók **sok pótcselekvésére** mutatott rá a leleplező videokamera, olyanokra, amelyekről nem volt tudomásuk:

Pl.

- A kézzel való állandó matatás, amely lehet, hogy csak az ujjak mozgásában jelenik meg, de lehet valamilyen tárgy-gyal való manipulálás.
- Milyen lehetetlen testhelyzeteket vesznek fel, szinte esetlenül állnak, milyen pózokat vesznek fel.
- Mennyi ismeretlen gesztus, grimasz jelenik meg az arcukon.

- Beszéd közben mennyi töltelékszót használnak, mennyire zártan formálják a hangokat, a szavakat.

A pótcselekvések egy részének tudatosítását jól segíti a visszajátzásnál alkalmazott gyorsítási technika is.

A képességfejlesztés kezdeti időszakában elkezdődik a közösség építés, de itt teljeseedik ki – és igyekszünk mindvégig állandósítani, hogy olyan kontaktust-, olyan miliőt, olyan közösséget formáljunk, amelyben őszintén megnyilatkozhat mindenki, s nem kell tartania szégyenkezéstől, kigúnyolástól.

Megismerkednek egymással, megismerik – az ellentmondásokból –, hogy ki honnan jött, hová tart és mit akar.

A közel 10 éve folyó munkánk igazolta, hogy az önkonfrontáció negatív hatását meg kell előzni, illetve a negatívumok pozitívumokkal való összevetése, a negatív önértékelés javításra motivál, pozitív ösztönzést vált ki.

Szituációs feladatok

A képességfejlesztés harmadik nagy egységében szituációs feladatokat oldanak meg a hallgatók.

A gyakorlatok lényege az, hogy a különféle helyzetekben, különféle feladatokkal a kongruens (és inkongruens) kommunikáció megvalósítására törekedjenek a hallgatók.

Könnyebben megvalósítható része az itteni feladatoknak a kongruens kommunikáció, amikor szavakkal ugyanazt mondom, amiket a nonverbális csatornákkal is közvetítek.

Bonyolultabb, nehezebb az olyan szituációk megtervezése, bemutatása, amikor a nonverbális jelzésrendszer ellentétes a szavakkal kifejezett tartalommal.

Talán hasznos, ha néhány szituációs gyakorlatot megemlítek, hacsak jelzésértékűek is:

Ilyen vagyok, ilyennek látnak; Párbeszéd; Utasítások kifejezése nonverbális elemekkel; Érzelmek felmutatása szavak nélkül; Sztorik bemutatása; Az első osztályfőnöki óra, családlátogatás, szülői értekezlet; Játékszervezés; Mikrotanítás csoporttagok előtt-, tanulók bevonásával.

A képzés e szakaszában is következetesen alkalmaztuk a korábban kialakított gyakorlatot, mely során a felvételt előbb az emlékezetre épülő értékelés, majd az ön- és a hallgatói elemzés követte.

A szituációs feladatok megoldása alkalmat adhat az eredményes kommunikációra, különösen az alábbi képességek gyakoroltatásánál:

Passzív figyelés

Ezzel az eljárással a másik felet arra készítjük, hogy beszéljen, s közben különböző jelzésekkel az egyetértést, illetve a véleménykülönbséget jelezzék.

Pl.: Nem verbális jelekkel, mosoly, bólintás, fejrázás.

Verbális megerősítéssel: ühüm, nocsak, no stb.

Parafrázis alkalmazása

Az elhangzott tények, gyakorlatok újra mondásával ellenőrizhetjük a kapott információkat.

Tipikus kérdései e mozzanatnak:

- Vagyis ezt mondtad?
- Jól értettelek?

Érzelmek visszatükrözése

Fontos feladat volt annak gyakorlása, kifejezése, hogy „értem” a velem interakcióban levő érzelmeit, melyet verbális- és nem verbális jelekkel egyaránt igyekeztünk kifejeztetni.

TAPASZTALATOK, TANULSÁGOK

A videós tréninget elsősorban a kommunikációs képességek fejlesztésére terveztük. Az általunk tervezett gyakorlatok alkalmasak erre. A kortárscsoport előtti szereplés, a tanulók foglalkozásainak szervezése, irányítása azonban nemcsak a kommunikációs képességeket fejlesztette, hanem a pedagógiai képességek minden eleme fejlődött.

A tevékenységek végrehajtásának képmagnóra való rögzítése, a visszajátszás utáni elemzés nagy segítséget adott a hallgatók önismertetének kialakításához.

Világossá vált, hogy nem kell, nem szabad erőszakkal megváltoztatni a hallgatók kommunikációs képességét, de a visszajátzással, elemzéssel együtt járó önkonfrontációs alkalmak kedvezően hatnak a képességfejlődésre.

A gyakorlóiskolai tanításokon szerzett tapasztalataink azt bizonyítják, hogy azok a hallgatók, akik kommunikációs tréningen vettek részt, könnyebben elfogadtatták magukat, jobb együttműködő kapcsolatot alakítottak ki a tanulókkal, mint mások.

Nevelő-oktató munkájukat eredményesebben végezték, megízlelték a tanításban rejlő siker ízét, mely talán az egész életútjukon meghatározó lesz.

Az előzőekben ismertetett eredményeket felhasználva a képességfejlesztő tréninget beépítettük a tanárképzés tantervébe, az ehhez szükséges technikai feltételeket is folyamatosan fejlesztjük.

TANÁR-TANULÓ INTERAKCIÓS KAPCSOLATOK AZ OKTATÁSTECHNOLÓGIÁBAN

PaedDr. Bohony Mária, PhD.

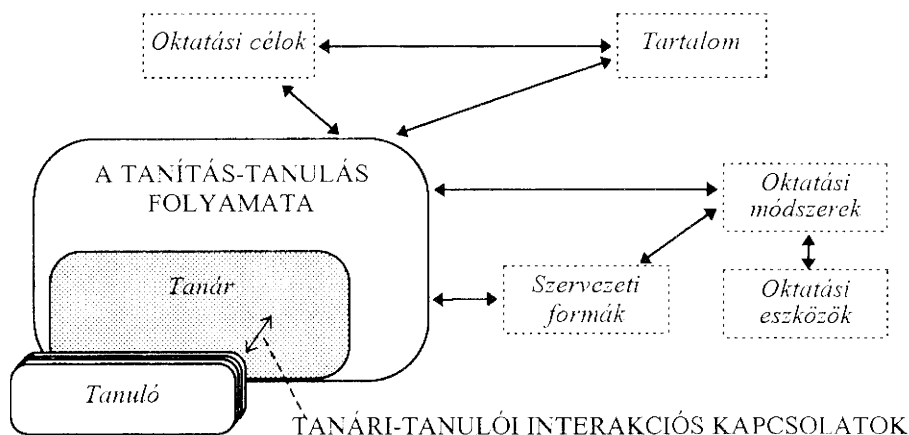
Comenius Egyetem Pedagógiai Kara, Szlovákia

1. Az oktatástechnológiai folyamatok összetevői

King, Schneider [1] és sokan mások azt hangoztatják, hogy bár az iskolai képzésben jelentős eredményeket értünk el, a modern civilizáció számára való nevelés terén erősen lemaradtunk. Alulértékeljük az ember nem-kognitív funkcióinak fejlesztését és a személyiség-fejlesztésnek csak a kognitív oldalát támogattuk. A mai pedagógiai reformerek többsége, mint pl. Maslow [2], Land [3], Kovalik [4], Pike [5] gyökeres változtatások bevezetését tartják indokoltnak.

A jövő iskolájának filozófiájával Toffler [6], Rasekh [7] és mások foglalkoztak. Zelina [8] a személyiség fejlesztés stratégiái és módszerei elemzésében kitér a komplex tanulási környezetre is, s ennek keretében rámutat a tanár-tanuló interakciós kapcsolatok jelentőségére. A klasszikus oktatási formának a humanizációs, kreatívizáló irányzatokat akceptáló modern oktatási formává való átalakításánál meghatározó szerep jut a *tanár-tanuló* kapcsolatok újraformálásának. Ezek főleg az „alternatív” oktatási formákban jelennek meg.

A tanítás-tanulás folyamatának egyes rendszer-elemeire Kis-Tóth [9] hívja fel a figyelmet. A rendszer minden eleme arányos fejlesztésének nagy jelentőséget tulajdonít, mivel a tanár csak a célok, a tartalom, a szervezeti formák, a módszerek és az eszközök harmonikus együttese segítségével valósíthatja meg optimálisan a tervezett folyamatokat. Ezt a rendszert Zelina [8] által ismertetett vonatkozásokkal kibővítve (1. ábra), az oktatástechnológiai folyamat összetevőinek rendszerében rámutatunk a tanári tevékenység és a hozzáállás kulcsszerepére, valamint továbbfejlesztésének szükségességére.



1. ábra. A tanári-tanulói interakciós kapcsolatok helye az oktatási technológiai folyamatok összetevőinek rendszerében

Az ének- és zeneoktatás terén már Sedlák [10] is hangsúlyozta a tanár és tanulók közti interakciós kapcsolatok demokratizálásának, humanizálásának, a tanulók belső motiválásának és aktivizálásának jelentőségét. Jelenleg a hagyományos zeneoktatásról a modern irányzatokat elfogadó oktatásra való áttérésben a tanár kulcsszerepet kapott. Az újszerű tanári-tanulói kapcsolatokról vezethetők le a humanizáció olyan kulcsjellemzői, mint pl. a tanulók zene iránti belső motiválása, a zene átélésének, érzelmi oldalának és értékelésének az alkotószellem hangsúlyozása mellett történő befolyásolása. Ezek a gondolatok ösztönöztek arra, hogy az általános iskolában kutatómunka keretében vizsgáljuk meg a zeneoktatás jelenlegi helyzetét és jellemezzük a tanárok interakciós kapcsolatait a hagyományos és alternatív oktatás vonatkozásaiban.

2. A zenetanári munka vizsgálata és módszere

Az iskolai rendszerekben általában teljesítmény- és érzelmi (átélési) összetevőkkel kell számolni. A mi vizsgálatainkban teljesítmény-elemzéssel nem foglalkoztunk. Feltételeztük, hogy az alternatív oktatásnál az alapvető pedagógiai dokumentációk betartása mellett a teljesítmény nem fog jelentősen változni, de érzelmi, motivációs hatását illetően gazdagabb lesz.

Alapvető módszerként a Flanders [11] által kidolgozott és Zelina [9] által módosított óraelemzés szolgált. Az elemzés alapját az általános iskolai zenei nevelés oktatásában a tanári interakciós megnyilvánulások fajtája, tartalma és gyakorisága adta. Interakciós egységként a tanárnak a tanuló felé irányuló verbális módon kifejezett követelményt tekintettük. Ez az interakciós egység magában foglalja a tanár szövegét és a tanuló válasz-reakcióját.

Vizsgálataink keretében összesen 79 tanórát elemeztünk, melyek során nappali és levelező tagozatos tanárjelöltek, valamint hazai és külföldi tanárok tanítottak. Közülük 42 órát hagyományos oktatással, 37 órát pedig alternatív program szerint valósítottak meg. Ezeken a tanítási órákon összesen 24.989 interakciós egységet jegyeztünk fel, melyeket besoroltunk a megfigyelési séma egyes kategóriáiba. Egy-egy tanórára átlagosan 316 interakciós egység jutott.

Az elemzéshez és a különbségek kimutatásához 4 globális változót és 3 indexet állítottunk össze. Ezek a következők:

Változók:

- *a tanuló elfogadása*, elismerése a tanár részéről, azaz a tanuló pozitív értékelése, buzdítása,
- *az oktatás kognitív funkcióinak fejlesztése*, tekintettel az alacsonyabb és magasabb rendű funkciók fejlesztésére,
- *negatív értékelés*, azaz a tanulók el nem ismerése, kritizálása, büntetése stb.,
- *folyamatszervezés*, azaz magyarázattal, utasításokkal, instrukciókkal kapcsolatos interakciós egységek;

Indexek: – *motivációs index* – a tanárnak a tanulók aktivitását támogató és fékező interakciós egységeinek az aránya; ugyanis a belső motiváció elérésének feltétele, hogy a motivációs indexben több legyen az elfogadás, elismerés, buzdítás és dicséret, mint a büntetés, kritika, vagy az el nem ismerés;

- *direktivitás indexe* – a tanár pozitív jellegű megnyilvánulásai (elfogadás, pozitív értékelés, kognitív fejlesztés) és negatív megnyilvánulásai (kritika, büntetés, utasítások, felesleges beszéd) közti arány,
- *kognitív fejlesztési index* – a magasabb kognitív funkciók (az értékelő és alkotó, divergens gondolkodásra ösztönzés) és az

alacsonyabb kognitív funkciók (az érzékelésre, memorizálásra, konvergens gondolkodásra ösztönzés) közti arány.

Az alapváltozókat felhasználtuk a hagyományos és alternatív program szerint megvalósított zenei nevelési órák és a tanárok értékelésére, összehasonlítására. Az értékelésnél a matematikai-statisztikai paramétereket vettük figyelembe, az átlageredmények közti különbségeket Student féle t-próbával teszteltük le.

Az interakciós egységek halmazát az egyes területek közt megnyilvánuló kölcsönkapcsolatok szempontjából is megvizsgáltuk. Az összefüggések kimutatására a Spearman féle páros korrelációs együtthatót választottuk. A fő hangsúlyt annak a megállapítására fektettük, hogy az egyes interakciók fajtáinak a száma összefügg-e pl. a magasabb kognitív funkciók fejlődésével, az értékelő és alkotó gondolkodás fejlődésével, stb.

A motivációs index, a direktivitás indexe és a kognitív fejlesztési index is hozzájárul a mai zenei nevelés helyzetének jellemzéséhez az általános iskolákban.

3. A méréseredmények értékelése

3.1 Az alternatív és a hagyományos oktatás összehasonlítása

Az interakciós egységek gyakorisága szerint állíthatjuk, hogy a tanárok az alternatív program szerint vezetett tanórákon bizonyíthatóan jobban elismerik, motiválják a tanulókat, az alkotókészségüket, konvergens gondolkodásmódjukat jobban fejlesztik (lásd 1. tábl.). Ezzel szemben a hagyományos órákon a tanulókat többször értékelik negatív értelemben, sokszor hiányzik a tanuló értékelése is, sok időt fordítanak folyamatszervezésre, moralizálásra, stb.

Az alternatív és klasszikus oktatás méréseredményeinek összehasonlítása

1. táblázat

Interaktív változók	Az interakciók átlagértékei		Átlagértékek különbségei	Szignifikancia (t-próba)
	Alternatív oktatás	Hagyományos oktatás		
A tanulók elfogadása	121,30	77,05	44,25	**
Kognitív fejlesztés változói	79,57	57,31	22,26	*
A tanulók negatív értékelése	14,43	22,88	-8,45	*
Egyéb verbális megnyilvánulások	77,46	179,83	-102,37	**

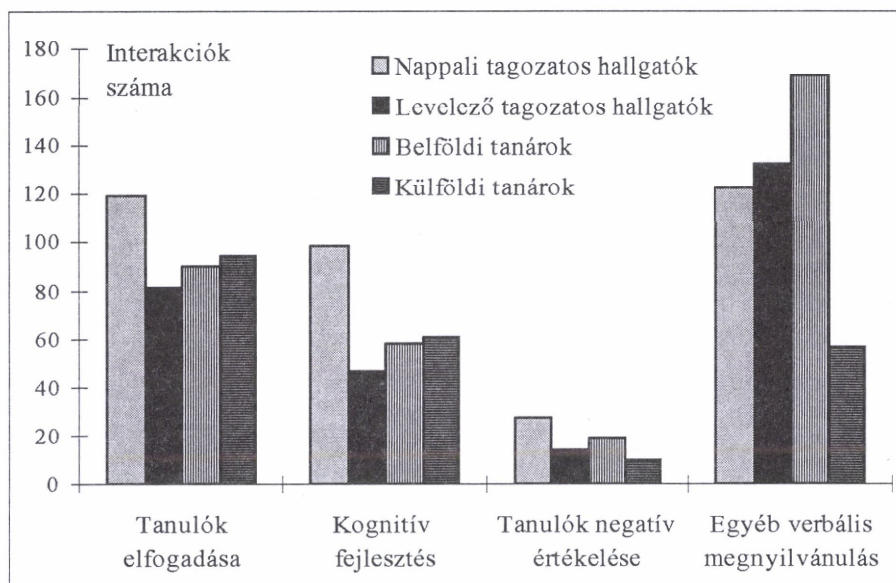
Magyarázat: * szignifikancia $P_{0,05}$; ** szignifikancia $P_{0,01}$ valószínűség mellett

Fontos megállapítás, hogy az alternatív oktatás folyamán a kognitív funkciókat lényegesen jobban ösztönözték mint a hagyományos órákon. A pozitívumot abban látjuk, hogy a zenei nevelés óráin a tanulók megtanulnak ismereteket elsajátítani, értékelni, és alkotni, de negatívként kell elkönyvelni, hogy ezek az órák „nevelési” helyett „képzési” órákká válnak.

A részletesebb elemzés azt mutatja, hogy az alternatív zenei oktatás jobban ösztönöz az értékelő és alkotó gondolkodásmódra. Az ilyen gondolkodásmód pedig tapasztalati és érzelmi úton felélénkítheti a zenei nevelést.

3.2 A zenetanárok összehasonlítása

A vizsgálatokba 4 tanári csoport méréseredményeit soroltuk be. Ezek közül 21 órán nappali tagozatos és 11 órán levelező tagozatos tanárjelöltek tanítottak, 26 órát tapasztalt hazai pedagógusok, 14 órát pedig külföldi tanárok tartottak meg. A tanári csoportok összehasonlítását a 2. ábra szemlélteti.



2. ábra. A zenetanárok interakciós aktivitásának összehasonlítása

Az értékelésből kitűnik, hogy a legpozitívabb képet a nappali tagozatos tanárjelöltek és a külföldi tanárok mutatják. A tanárjelöltek a magas elfogadási mutatóval és a kognitív funkciók fejlesztésével emelkednek ki. A hazai gyakorló tanároknál figyelmeztető jelenség a terjedelmes folyamatszervezési tevékenység és a felesleges „mellé beszélés”. Ezt az irányt követik a levelező tagozatos hallgatók is, akik munkahelyeiken e tanárok hatása alatt készülnek hivatásukra.

3.3 Az interakciós változók korrelációs összehasonlítása

A korrelációs számítások kölcsönkapcsolatokat mutattak ki egyrészt olyan tanóráknál, amelyekre alkotó-humanisztikus elemek a jellemzőek, másrészt olyanok közt, amelyek a kognitív fejlesztéssel, a tanulók elmarasztalásával jellemezhető direktív vezetésű hagyományos oktatás képét mutatták.

Az értékelésből kitűnik, hogy a tanár elismerő, dicsérő, irányító reakciói pozitívan korrelálnak a tevékenységre való felhívásokkal és a tananyag érdekes előadásával. Aki többször dicséri, jutalmazza a

tanulókat, kevesebbet „beszél mellé”, ismétli vagy ad fel felesleges kérdéseket.

Az önértékelésre való felhívás korrelál a tanulók iránti bizalom, elismerés kifejezésével, és a tananyag érdekes előadásával. Igazolódott az a feltevés, hogy az önértékelésre való felhívások pozitívan függnnek össze a konvergens, értékelő gondolkodásra való ösztönzéssel. Ez úgy interpretálható, hogy az a tanár, aki humanisztikus-alkotó szellemben nevel, azon kívül, hogy a tanulókat gyakran hívja fel önértékelésre, gondolkodásra, többnyire értékelésre és alkotásra ösztönző kérdéseket is feltesz.

A konvergens gondolkodásra ösztönző akciók pozitívan korrelálnak a gyakori értékeléssel ($r=0,31$), az alkotó gondolkodásra ösztönzéssel ($0,32$) és a személyes kérdések számával ($0,29$). Azok a tanárok, akik gyakrabban adnak fel konvergens gondolkozást igénylő feladatokat, kevésbé becsmérlik és alázzák meg a tanulóikat.

Az értékelő gondolkodásra ösztönző feladatok erősen korrelálnak a divergens, alkotó gondolkodás feladataival ($0,55$) és a kognitív fejlesztésre irányuló kérdésekkel ($0,44$). Az értékelő gondolkodásra ösztönzés negatívan korrelál a tanulók elmarasztalásával, kritizálásával ($-0,34$). Tehát egy tanár minél többet ösztönöz értékelésre, önértékelésre, annál kevésbé kritizál, tart „hegyi beszédet”, vagy „beszél mellé”.

Az elemzés alapján kiemelhetők azok a változók, amelyek kölcsönkapcsolatban állnak egymással és jellemzőek a kreatív-humanisztikus nevelésre:

- a tanár a tanulókat jobban jutalmazza, megdicséri a teljesítményüket,
- gyakrabban kifejezi a bizalmát,
- érdekesebben adja elő a tananyagot,
- gyakran kéri fel a tanulókat önértékelésre, vagy egymás értékelésére,
- több alkalmat nyújt a konvergens gondolkodás fejlesztéséhez,
- több alkalmat nyújt a divergens, alkotó gondolkodás fejlesztéséhez.

3.4 A motiváció, direktivitás és kognitív fejlesztés együttthatói

Az alternatív és hagyományos program szerinti oktatás összehasonlítására három együttthatót használtunk fel. Ezek a motivációs index, direktivitás indexe és a kognitív fejlesztésre jellemző index. A motivációs index 10,8-es átlagértéke az órák jó motivációs vezetésére utal. Azonban az alternatív és hagyományos oktatás motivációs indexei közt nagy különbségeket mutattunk ki az előbbi előnyére (lásd 2. tábl.). Az eredmények bizonyítják, hogy iskoláinkban az adott körülmények között (előírt tanterv, tananyag, tanszerek) kétféleképp lehet tanítani: erős motiválás és gyenge motiválás mellett.

Az alternatív és hagyományos oktatást jellemző együttthatók összehasonlítása

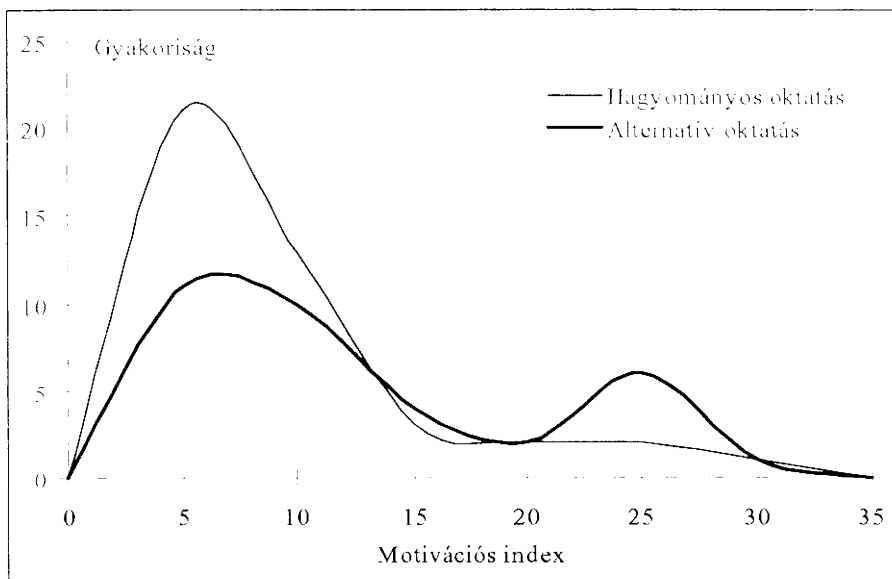
2. táblázat

Interaktivitás indexei	Az interakciók átlagértékei		Átlagértékek különbségei	Szign. (t-próba)
	Alternatív oktatás	Hagyományos oktatás		
Motiváció indexe	14,76	6,69	8,07	**
Direktivitás indexe	2,77	0,72	2,05	**
Kognitív fejlesztés indexe	1,58	0,48	1,1	**

Magyarázat: * szignifikancia P0,05; ** szignifikancia P0,01 valószínűség mellett

Ami a motivációs index gyakorisági eloszlását illeti, az alternatív oktatás gyakorisági görbéje két nagyobb csoport létezésére utal. Az egyik csoport motivációs indexe 5–10 között van, míg a másik eléri a 25-ös értéket (lásd. 3. ábrát). Érdekes megfigyelés, hogy a legnagyobb motivációs hatást a nappali tagozatos tanárjelöltek (14,1) és a külföldi tanárok (13,9) érték el. Részben jól motiváltak a levelező

tagozatos tanárjelöltek is (10,2), míg a hazai „tapasztalt” tanároknál ez az érték (6,8) alacsony lett.



3. ábra. A motivációs index gyakorisági eloszlása

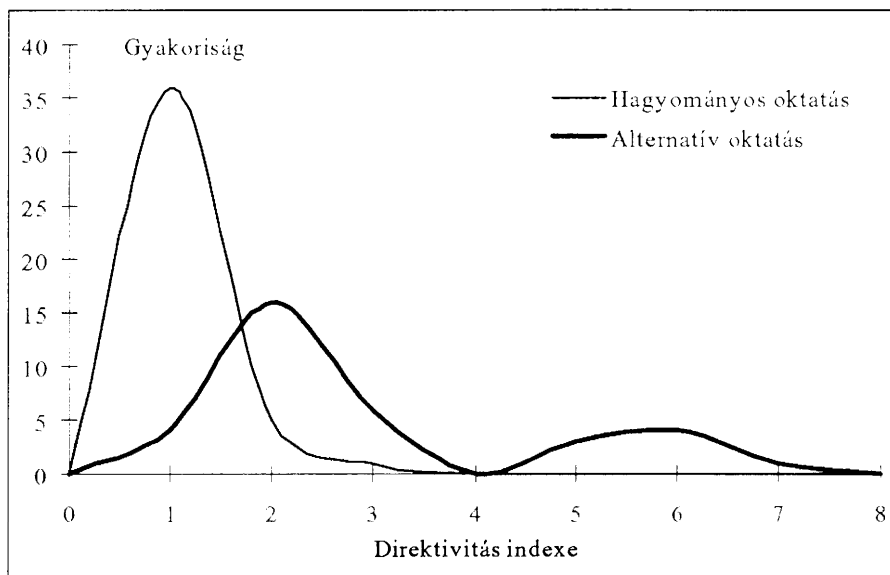
A direktivitási index 1,7-es értéke a zenetanárok közepesen direktív fellépésére utal, de megállapítottuk, hogy a mérések felénél a direktív fellépés volt túlsúlyban. Ezt a megfigyelést nagyon fontosnak tartjuk, mert felhívja a figyelmet a direktív óravezetésnek non-direktív formára való felváltásának szükségességére, ahol az alkotómunka, pozitív érzelmek és örömteli élmények dominálhatnak.

A tanárok direktivitását illetően az alternatív és hagyományos oktatási forma között magasan szignifikáns különbséget jegyeztünk fel az előbbi előnyére (lásd 2. tábl.). Tehát az alternatív oktatási programok megvalósítására rendszerint humánosabb beállítottságú tanárok alkalmasak, illetve vállalkoznak.

A gyakorisági eloszlás görbéin látható (4. ábra), hogy a hagyományos program szerint az órák többsége direktív módon volt vezetve, míg az alternatív program szerinti óravezetésre ez nem volt jellemző.

Az utóbbinál erősen humánus fellépésével egy csoport határozottan kiemelkedik.

A tanárcsoportok közül leghumánusabban tanítottak a külföldi tanárok (index 3,2) és a nappali tagozatos tanárjelöltek (2,2), míg a levelező tagozatosak (1,0) és a hazai gyakorló pedagógusok (0,9) a direktív óravezetést részesítették előnybe. A nappali tagozatos tanárjelöltek humánusabb óravezetése már a tanárképzésben elért változások eredménye. Ezek a hallgatók már új, szabadabb szellemben nevelkedtek. Képzésüket tanszerkiállítások, tudományos rendezvények, alternatív programmal oktató iskolák látogatásával egészítettük ki.



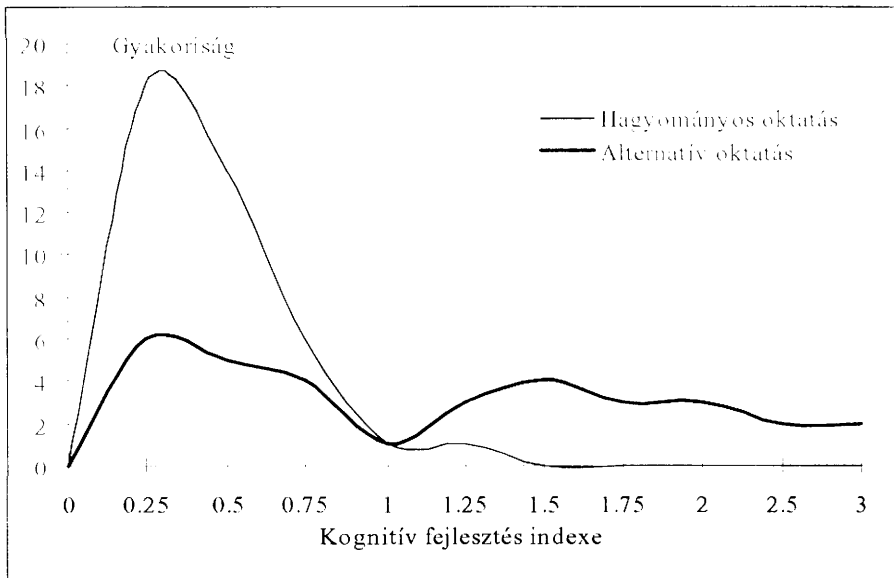
4. ábra. A direktivitási index gyakorisági eloszlása

A kognitív funkciók fejlesztési indexe széles határok között mozog. Az 1,0 átlagérték alacsonynak mutatkozik. A magasabb kognitív funkciók fejlesztése a vizsgált óráknak csak a 30,3 százalékán került többségbe, míg az órák 20,3 százalékán egyáltalán nem volt lehetőség divergens gondolkodásra!

A kognitív funkciók fejlesztésére irányuló ösztönzés terén az alternatív és hagyományos oktatás között magasan szignifikáns különbséget jegyeztünk fel (lásd 2. tábl.). Míg az alternatív oktatás 1,6-

szor több lehetőséget adott a magasabb kognitív funkciók továbbfejlesztéséhez, a hagyományosnál ez csak 0,5-szeres volt.

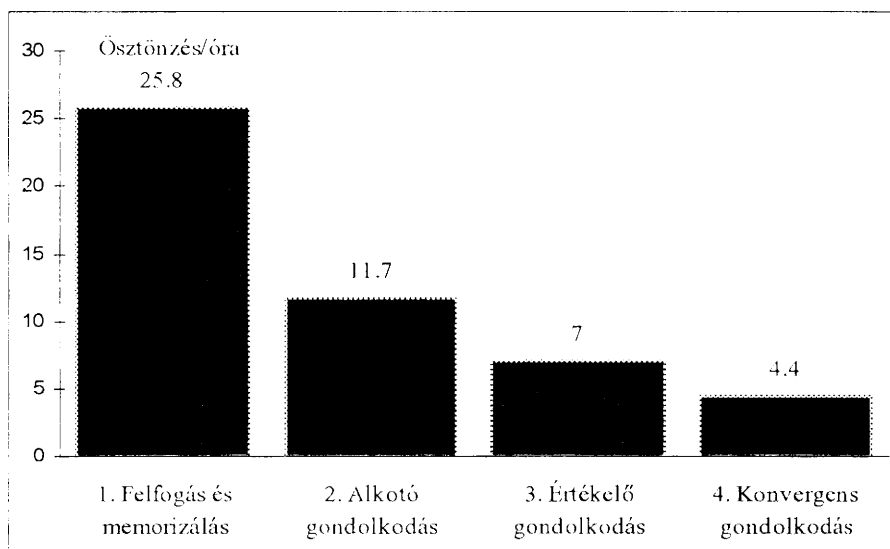
Az index-érték gyakorisági eloszlása igazolja az alternatív oktatás kognitív értékének nagy változékonyságát. Az 5. ábrán jól kivehető az alternatív oktatók két széleskörű csoportja. Ez így van rendjén, hiszen az alternatív oktatás változatosságot hivatott biztosítani.



5. ábra. A kognitív fejlesztési index gyakorisági eloszlása

A tanárcsoportok szempontjából nézve a kognitív funkciók fejlesztését legjobban a külföldi tanárok (index 2,3) és a nappali tagozatos tanárjelöltek biztosították (1,1). Kevésbé voltak eredményesek a hazai gyakorló tanárok (0,5) és legkevésbé a levelező tagozatos hallgatók (0,4). Ezek elgondolkoztató eredmények!

A kognitív funkciók további elemzésénél megmutatkozott, hogy az órákon több időt szenteltek a tananyag felfogására és memorizálására, ezzel szemben kevesebbet foglalkoztak az alkotó és értékelő gondolkodás fejlesztésével, legkevésbé törődtek a konvergens gondolkodással (lásd a 6. ábrát).



6. ábra. A kognitív jellegű funkciók legerőteljesebben fejlesztett összetevői

4. Befejezés

A vizsgálat eredményeiből arra következtethetünk, hogy a zenei nevelés oktatását és a tanárképzést is új alapokra kell helyezni. A hagyományos zenei nevelés egyértelműen csak a zenei képzettséghez vezet, de nem vezet a zenei szépezzék fejlődéséhez. Javaslataink a következők:

- a tanárképzés keretében biztosítani kell a különböző alternatív oktatási formák gyakorlását, tapasztalatszerzési lehetőségeket,
- a tanárnak ki kell alakítania a saját pedagógiai filozófiáját,
- tudnia kell diagnosztizálni, hogy helyzetfelméréssel alkalmazkodni tudjon az egyes pedagógiai helyzetekhez, hogy ki tudja választani a legmegfelelőbb interakciós formákat,
- tisztázni kell, hogy teljesítmény-orientált, vagy érzelem-orientált zenei nevelést akar-e folytatni.

A zenei nevelésnek tehát ne az legyen a célja, hogy a tanulóból hivatásos zenész legyen, hanem hogy a tanuló zenei érzéke fejlettebbé váljon. Eltérően a sport irányzatú osztályoktól, ahol a sportteljesítmény növelése a cél, itt az érzelmi, motivációs, alkotó szellem fejlesztéséről van szó. Ez megköveteli a módszertani segédkönyvek,

tankönyvek és más taneszközök innovációját, de legfőképpen a tanárképzés és a továbbképzés filozófiájának az átdolgozását.

Irodalomjegyzék

1. King, A., Schneider, B.: První globální revoluce. Bradlo, 1991
2. Maslow, A.: The Farther Reaches of Human Nature. The Viking Press, New York 1971.
3. Land, G.T., Kenneally, Ch.: Creativity, Reality and General systems. Jour. of CR. Behavior, 1987.
4. Kovalik, S.J.: A Teacher's Handbook for Implementing an Integrated Thematic Approach to Teaching. Village of dak Creek, 1991.
5. Pike, G., Selby, D.: Globální výchova. Grada 1994.
6. Toffler, A.: The Third Wave. Bantam Books, New York 1981.
7. Rasekh, S.: Reforms in education today and the challenge of tomorrow. In.: Reflections on the future development of education. UNESCO, Paris 1985, s. 51-55.
8. Zelina, M.: Stratégie a metódy rozvoja osobnosti. IRIS, Bratislava 1994.
9. Kis-Tóth, L.: Oktatástechnológia. EKTF, Eger 1996.
10. Sedlák, F.: Didaktika hudební výchovy I. SPN, Praha 1985.
11. Flanders, N.: Analyzing teaching behavior. Reading, Addison – Wesley, New York 1970.
12. Rogers, C.R.: Freedom to Learn for the 80's. Charles E. Merrill Publ.Comp.Col., Ohio 1983.
13. Alberty, L.: Modifikácia škály na meranie štýlu výchovy Neda Flandersa. In.: Zborník 2 z medzinárodného sympózia MEDACTA '93. VŠPg Nitra 1993.
14. Bohonyová, M.: Kreativita ako humanistická praradigma vyučovania hudobnej výchovy. In.: kreativita a integratívni hudební pedagogika v Evropské hudební výchově. Zborník z konferencie. PF UK, Praha 1994.
15. Bohonyová, M.: Rozvíjanie kognitívnych funkcií v štandardných a alternatívnych formách výučby hudobnej výchovy. Zborník PF. Nitra, PF VŠPg 1996.

VIDEO AZ ORVOSKÉPZÉSBEN

Ringler András

SZENT-GYÖRGYI ALBERT ORVOSTUDOMÁNYI EGYETEM

Oktatástechnikai Központ

6720 Szeged, Dóm tér 13.

Tel./Fax: (62) - 312 - 053.

A Szent-Györgyi Albert Orvostudományi Egyetemen egyre gyakrabban használunk oktató filmeket és számítógéppel támogatott oktatási módszereket az oktatás színvonalának emelésére. Elindítottuk azokat a fejlesztéseket, amelyek az interaktív oktatóprogramok és a multimédia-alapú tananyagok bevezetéséhez és gyártásához elengedhetetlenül szükségesek.

A SZOTE Oktatástechnikai Központjában már évek óta foglalkozunk az orvos-, fogorvos- és gyógyszerészhallgatók számítógépre alapozott oktatási lehetőségeivel, különösen az egységes, az európai követelményekkel egyenértékű hazai államvizsgarendszer technikai és tartalmi részleteinek kidolgozásával. Egyre nagyobb gondot fordítunk a különleges műtétekről és az orvosi szempontból érdekes esetekről készített képi adatbázisok létrehozására. A SZOTE Oktatástechnikai Központjában már elég sok tapasztalatot szereztünk az orvosi szempontból fontosnak tekinthető oktatófilmek előállítására vonatkozóan. Ma már rendelkezünk mindazokkal a technikai feltételekkel, amelyekre a filmjeink elkészítéséhez elengedhetetlenül szükségünk van. Magunk csináljuk a videofelvételeket, a vágásokat, valamint a zenei és szöveges feliratozást. A forgatókönyveket orvosoktatásban járatos kollégák készítik. Arra törekszünk, hogy a videó az egyetemi oktatásban is minél szélesebb körben terjedjen, oktatóink egyre gyakrabban használjanak videodemonstrációs oktatási anyagokat és interaktív szoftvereket. Nyilvánvaló dolog, hogy a nemzetközi tananyagpiacon jelenleg kínált termékek magyarországi tanrendhez történő illesztésének megvalósítása nem könnyű dolog, a dologgal mégis foglalkoznunk kell, hiszen ilyenek gyártására a jövőben egyre nagyobb szükség lesz.

A FEFA II/468 és a FEFA V/1903 pályázatok által nyert anyagi támogatás beszerzéseivel eddig az alábbi fontosabb oktatófilmeket állítottunk elő:

1. A pszichiátriai rehabilitáció szegedi útjai (18 perc)
2. Laparoscopic Splenectomy (12,5 perc)
3. Laparoscopic Nissen-Fundoplication (14 perc)
4. Implanon eltávolítás (4 perc)
5. Laparoskopische und thorakoskopische operationen (10 perc)
6. A Szent-Györgyi Albert Orvostudományi Egyetem (13,5 perc)
7. Kedvessy professzor 80 éves (38 perc)
8. Szeged (30 perc)
9. Aquaphys: Biomechanical Analiser for Subaquatic Physiotherapy (11,5 perc)
10. Ortopédiai Klinika (5 perces referencia film)
11. Artériák kanülálása (magyar és angol nyelven) (28 perc)
12. Endoszkópos sebészet I. (16 perc)
13. Endoszkópos sebészet II. (14 perc)
15. Endoszkópos sebészet III. (12 perc)
16. Mastectomia és axilláris blokk disectio (14 perc)
17. Mechanikai hátterű derékfájdalmak vizsgálata és konzervatív terápiája (5 perc)
18. Cerebellaris ataxia kezelése (22 perc)
19. Urethra spirál felhelyezése (4 perc)
20. Ápolási vizit (15 perc)
21. Choledocholithiasis kezelése laparoszkópos módszerrel (10 perc)
22. Hasi aorta és aorta femorális aneurisma resectioja érprotálassal (15 perc)
23. Trans analis endoszkópos mikrosebészet (8 perc)
24. Pemoval of gastric leiomyoma by laparoscopic way (10 perc)
25. Endotracheális leszívás (5 perc)
26. Szeged, the city of universities (14 perc)

Ezeket a videofilmeket nem csak a hallgatók, hanem a már végzett, a már gyógyító orvosok szakmai továbbképzéséhez is felhasználjuk majd. Biztosak vagyunk abban, hogy elkészített videofilmjeink egy része az országos TV adások keretein belül is bemutathatóak lesznek.

Egyetemünkön a tömeges tudományos ismeretterjesztés és hallgatóink idegen nyelvi ismeretének elősegítése céljából 1994. február 7-én indítottuk el az Oktatási Épület nagy előadójában a már meglévő és a külföldről beszerezett, általában angol és német nyelvű oktatófilmek rendszeres vetítését. Ez az "intézmény" a **SZOTEKA** elnevezést kapta, amelynek féléves programjáról előre tájékoztatjuk hallgatóinkat.

Jelenleg 3 sebészeti műtét rögzítésén és a műtéti tapasztalat oktatófilmként való közreadásán dolgozunk. Munkatársaimmal abban bízunk, hogy oktató filmjeinkkel nemcsak a hazai, hanem a külföldi egészségügyi képzés és ismeretterjesztés fejlődését is elősegíthetjük.

TÁVOKTATÁS, MINT A FELSŐOKTATÁS RÉSE A SZÉCHENYI ISTVÁN FŐISKOLÁN

Ottófi Rudolf

Széchenyi István Főiskola, Továbbképzési Központ

A Széchenyi István Főiskola szervezetileg rendelkezik a Továbbképzési Központtal, amelynek a vezetője vagyok, de földrajzilag ugyanebben az épületben – mely a főiskola területén különálló valamikori családi ház – működik az Észak-Dunántúli Regionális Távoktatási Központ (RTK) is. Ennek a szerencsés egybeesésnek szervezési és gazdasági okai is vannak. Ez tette lehetővé azt például, hogy viszonylag gyorsan beindulhatott a két első távoktatási szak a főiskola nappali képzésére támaszkodva.

1991-ben a Művelődési és Köznevelési Minisztérium segítségével megalakult a Nemzeti Távoktatási Tanács (NTT). E szervezet támogatásával indult be a PANNONIA TEMPUS pályázat 1992-ben. Az NTT a TEMPUS támogatásával megalakított 6 regionális központot, így az Észak-Dunántúli Regionális Távoktatási Központot is.

E központ gesztorintézménye a Széchenyi István Főiskola Továbbképzési Központja. Az Észak-Dunántúli RTK Győr-Moson-Sopron, Komárom-Esztergom és Vas megye távoktatási tevékenységét koordinálja szorosan együttműködve a győri Apáczai Csere János Tanítóképző és a szombathelyi Berzsenyi Dániel Tanárképző Főiskolákkal.

1992-ben a távoktatásos formát választottuk az ún. nulladik évfolyam beindításához. Ezt akkor 5 főiskolával együttműködve kezdtük, ma már 23 egyetem és főiskola együttműködése révén sikerül a hallgatók felvételi esélyeit növelni főleg a műszaki, de a közgazdasági és a tanárképző területeken is.

A PANNONIA TEMPUS project második évében a Továbbképzési Központ által korábban megtermelt tőke egy részét beforgattuk a távoktatásba, ugyanakkor a TEMPUS támogatásával szereltük fel a Továbbképzési Központot a legfontosabb infrastruktúrákkal, így 1994. őszén a TEMPUS és a SZIF szponzorálásával beindult az Épí-

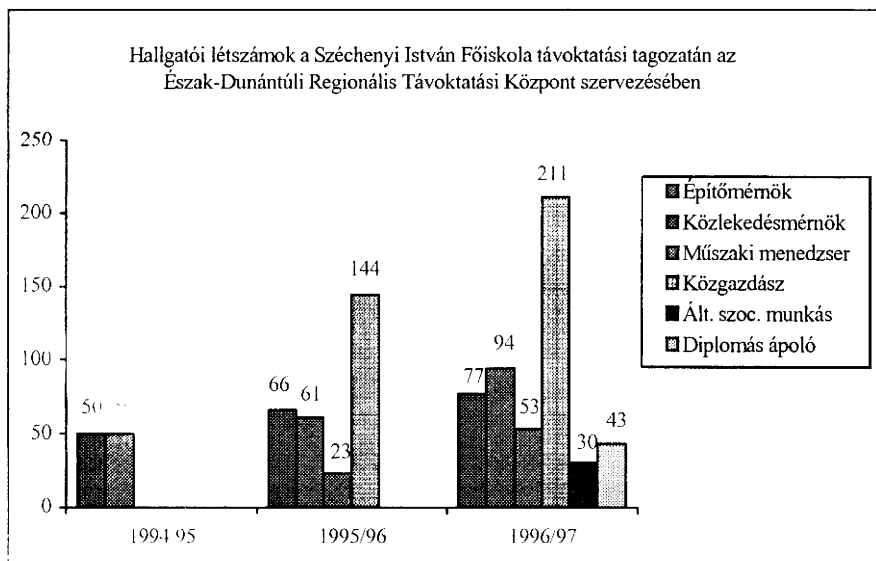
tőmérnöki és a Közlekedésmérnöki szak a távoktatási tagozaton összesen 100 hallgatóval.

Ennek költségkihatása óriási. Gondoljunk csak arra, hogy minden tantárgyból a már részben elavult, de ismert okokból a nappali tagozatos oktatásban még mindig használt alapjegyzetek egyedül nem használhatók a távoktatásban. Két-három hónapos átfutási idővel kellett olyan távoktatási jegyzeteket, segédleteket készíteni, amelyek nemcsak távoktatásra alkalmas formában, hanem korszerű tartalommal is szolgálják hallgatóink minél zavartalanabb felkészülését. Ezt a hatalmas költséget egy új szervezeti egység tőke nélkül nem képes beruházni.

Emiatt távoktatási jegyzeteink nem teljesen egységesek, nem teljesen felelnek meg az írott segédanyaggal szemben támasztott követelményeknek. Azoknál a tantárgyaknál, amelyeknél az alapjegyzet nagyon régi, az alapjegyzetből hiányzó korszerűsítéseket is a távoktatási segédletnek kell tartalmaznia.

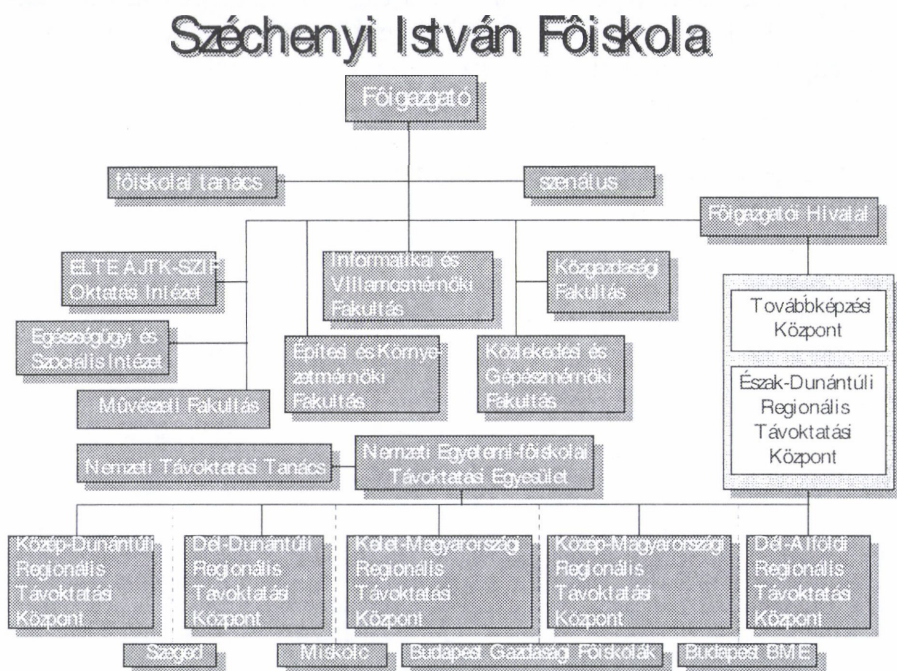
1995-ben már, az előzőeken túlmenően, elindult a Gazdálkodási szak, és a Műszaki menedzser szak is. Hallgatói létszámunk már 250 fő lett.

1996-ban két újabb szakkal bővült a távoktatási tevékenység, az Általános szociális munkás és a Diplomás ápoló szakokon. Jelenlegi graduális hallgatói létszámunk a távoktatási tagozaton 550 fő.



Még egy dolog, ami az indítást megkönnyíti egy-egy új távoktatási szaknál, hogy ezek a szakok már akkreditált szakjaink a nappali tagozaton, a tanterveken csak a kreditrendszerből és a távoktatásból adódó technikai jellegű átalakításokat szükséges elvégezni. Egyedül a Főiskolai Tanács engedélye szükséges e szakok távoktatási tagozaton való indításához. Ez persze azt jelenti, hogy készítettünk egy 6 félévre szóló „ideális” tantervet, melyet a hallgatók a tantárgyak egyéni felvételi lehetőségeivel majd idővel megváltoztatnak.

Főiskolánk helyzete az NTT hálózatában a következőképpen ábrázolható:



A jelenleg meghirdetett szakok távoktatásban a következők:

**TOVÁBBKÉPZÉSI KÖZPONT &
ÉSZAK-DUNÁNTÚLI REGIONÁLIS
TÁVOKTATÁSI KÖZPONT**

- Diplomát adó szakok Távoktatási

Tagozaton:

- Építőmérnöki szak
- Közlekedésmérnöki szak
- Műszaki menedzser szak
- Gazdálkodási szak
- Gazdálkodási másoddiplomás szak
- Településmérnöki szak
- Környezetmérnöki szak
- Műszaki informatika szak

Egyetemi szintű képzéseink:

**TOVÁBBKÉPZÉSI KÖZPONT &
ÉSZAK-DUNÁNTÚLI REGIONÁLIS
TÁVOKTATÁSI KÖZPONT**

- Egyetemi szintű képzés

- TEMPUS TIGER Diplomás építő-mérnök képzés németül (Pozsony)
- Egyetemi részdíjs képzés:
 - Közgazdász szak gazdasági főiskolai oklevéllel rendelkezők számára

- Post-graduális képzés

- Egészségfejlesztő Mentálhygiénés szak
- Logisztikai menedzser szak

Az első év legfőbb tapasztalata az volt, hogy munka mellett nagyon nehéz tartani ezt az ütemet, ezért várható, hogy azok a hallgatók, akik eddig az „ideális” tanterv szerint vették fel a tárgyakat, a következő időszakban „lassítani” fognak. Ezt érezve az elmúlt vizsgaidőszakot is már úgy állítottuk össze, hogy a két szigorlat közül az egyiket őszre csúsztattuk el. Mindenesetre az első év túlélési statisztikája lényegesen jobb az ugyanezen szakok nappali tagozatánál. Mindössze a hallgatók 15%-a adta fel időlegesen a küzdelmet. Az első távoktatásban tanulmányait megkezdő első hallgatói csoport most kezdi a III. évfolyamot. Várhatóan nyelvi gondjaik lesznek. A diploma megszerzésének feltétele az alapfokú „C” típusú nyelvvizsga vagy annak megfelelő főiskolai nyelvvizsga – a mérnöki szakokon, középfokú vizsga – a gazdálkodásin. Az elmúlt tanévtől kezdődően kínálunk hallgatóinknak nyelvtanulási lehetőséget távoktatásos formában, amelynek elindításához – a nyugat-európai tapasztalatokkal megegyezően – több kétséget kellett eloszlatni a nyelvtanároknak, mint egyéb tantárgyak esetén. „Nyelvoktatás távoktatásban?” nagy ellentmondásnak látszik. Hogyan valósítható meg, hiszen a legfontosabb a kommunikáció? Ki kellett találni a megfelelő formát, hogy ez az igény se maradjon kielégítetlen – a csoportos, személyes és telefonos konzultációk megfelelő rendjével –, illetve olyan közvetlen hangnemű, tanulóközeli – írott és hangos – tananyag kidolgozásával, amelynek segítségével a hallgató kellő szorgalommal megküzdhet a nyelv elsajátításával. A gondot mégis az okozza, hogy nyelvtanulási tapasztalatok hiányában az egyéb tantárgyak tanulási stílusát választva, hallgatóink nem hagytak kifutási időt a nyelvi készségek elsajátítására.

Természetesen a graduális képzés hallgatói utánpótlásáról gondoskodni is szükséges. Gondolni kell a távoktatási szakokra való bejutás biztosítására is. Mivel nemcsak regionális központ vagyunk, hanem a Széchenyi István Főiskola szervezeti egysége is, természetesen kötelességünk adott esetben a nappali képzés létszámutánpótlásáról is gondoskodni, ezért nehéz különválasztanunk a graduális képzés nappali és távoktatási tagozatát, mint stratégiai célt egymástól. Ehhez át kell gondolni azt, hogy melyik az a kör, amelyekből hallgatóink kikerülnek:

1. Kevés a pontszáma a nappali tagozatra való bejutáshoz, de számított erre, és a felvételi jelentkezési lapon minden eshetőségre

beírta a távoktatási tagozat valamelyik szakát is. Ezzel a körrel nincs gond.

2. Régebben érettségizett, és felvételi vizsgát kellene tenni. Itt egy nulladik évfolyamos képzést ajánlunk, ahol egy országosan ma már elég széles körben létező, és kölcsönösen elfogadott „hozott pontot helyettesítő” részvizsgákon érhető el a felvételhez szükséges pontszám.

3. Másoddiplomás képzés keretében felvételi nélkül fogadjuk a jelentkezőt, amennyiben már diplomával rendelkezik.

4. Egyes postsecondary képzéseink első évét sikerrel teljesítők lehetőséget kapnak akár a nappali, akár a távoktatás valamely szakára felvételi nélkül való bejutásra.

A 2. és 4. pont szorul itt némi magyarázatra.

ad 2. A felsőfokú oktatási intézetbe való bejutás, és a tanulásban való helytállás segítése érdekében nulladik évfolyamos képzést indítunk. Ez a szakjaink számára szükséges felvételi tárgyakból indul, tehát:

matematika
fizika
történelem
közgazdaságtan.

Az idei évtől az ELTE Jogi kar nulladik évfolyamát is elindítottuk, valamint a zenetanári nulladik évfolyamot.

Az oktatást távoktatásos módszerekkel valósítjuk meg. Az egy-éves oktatás kezdetén a résztvevők kézhez kapják:

- a tananyagot, mely a feldolgozáshoz szükséges útmutatást, kidolgozandó feladatokat is tartalmaz.
- egy tájékoztató füzetet, mely a foglalkozások ütemezését, a középiskolás törzsanyag felsorolását is tartalmazza.

A tananyag elsajátítását elsősorban a résztvevő egyéni munkája biztosítja, ehhez nyújtunk segítséget a csoportos foglalkozások, egyéni konzultációk és telefonos konzultációk útján.

Ma már szervezésünkben 23 felsőoktatási intézményre kiterjedő körben végezzük ezt az összehangolt nulladik évfolyamos oktatást. Ennek a felvételinél van nagy jelentősége, hiszen ez a 23 felsőoktatási intézet kölcsönösen elfogadja egymás hallgatóinak eredményét, melyet a képzés ideje alatt 3 részvizsgán, illetve egy alkalommal –

javítás céljából – a teljes anyagból javítóvizsgán szerezhettek a résztvevők.

A nulladik évfolyamon elért pontszámot „szerzett” pontként vesszük figyelembe.

A szerzett összpontszám alapján a hallgató besorolást nyer a felvételi jegyzékre, és ha pontszáma több vagy egyenlő a felvételi pontszámmal, akkor felvételt nyer.

Felvételi előkészítő

0-évfolyam (műszaki, gazdaság, tanári)

A résztvevők listája:

Bánki Donát Műszaki Főiskola, Budapest	Gödöllői Agrártudományi Egyetem Mezőgazdasági Gépészmérnöki Kar, Gödöllő	Kossuth Lajos Tudományegyetem Műszaki Főiskolai Kar, Debrecen
Bessenyei György Tanárképző Főiskola, Nyíregyháza	Gödöllői Agrártudományi Egyetem Mezőgazdasági Gépészmérnöki Főiskolai Kara, Mezőtúr	Könyvi György Műszaki Főiskola, Budapest
Berzsenyi Dániel Tanárképző Főiskola, Szombathely	Gödöllői Agrártudományi Egyetem Mezőgazdasági Főiskolai Kara, Nyíregyháza	Miskolci Egyetem, Bányászati, Gépészeti, Kohómérnöki Kara Miskolc-Egyetemváros
Budapesti Műszaki Egyetem, Budapest	Janus Pannonius Tudományegyetem TTK, Pécs	Miskolci Egyetem Dunajvárosi Főiskolai Kara, Dunajváros
Eötvös József Főiskola Műszaki Fakultása, Baja	JPTE Pollack Mihály Műszaki Főiskolai Kara, Pécs	Széchenyi István Főiskola, Győr
Erdészeti és Faipari Egyetem, Sopron	Juhász Gyula Tanárképző Főiskola, Szeged	Veszprémi Egyetem, Veszprém
Erdészeti és Faipari Egyetem Földmérési és Földrendezői Főiskolai Kara, Székesfehérvár	Kandó Kálmán Műszaki Főiskola, Budapest	Ybl Miklós Műszaki Főiskola, Budapest
Gépipari és Automatizálási Műszaki Főiskola, Kecskemét	Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem Élelmiszeripari Főiskolai Kara, Szeged	

A jogi nulladik évfolyamon az első 20 % kerül be automatikusan felvételi nélkül. A többiek számára megerősítettük az ELTE tananyagát magyar és történelemmel, hogy a felvételi vizsgára felkészítsük azokat, akiknek végül nem sikerül anélkül a bejutás.

A nulladik évfolyamot követően felvételi vizsgát is tehetnek hallgatóink, hiszen erre készítjük fel őket elsősorban. Buzdítjuk is őket a felvételi vizsga letételére, mert a sokféleképpen szerzett pontszám közül a legkedvezőbbet vesszük figyelembe a felvételnél.

ad 4. A post secondary képzés elsősorban nem felsőfokú diplomát adó képzési forma, de a főiskola szervezésében az idén néhány köz-

gazdasági jellegű tanfolyam indításával a teljes képzési struktúra átrendezésére, különböző átjárhatóságok biztosítására törekszünk.

Végezetül a Továbbképzési központ 1996/97. tanévben beiratkozott hallgatói létszáma:

TOVÁBBKÉPZÉSI KÖZPONT & ÉSZAK-DUNÁNTÚLI REGIONÁLIS TÁVOKTATÁSI KÖZPONT

Hallgatói létszámok:

Számítástechnikai programozó post-secondary III. évf.	15
Egészségügyi post-secondary tanfolyamok	145
Gazdasági post-secondary tanfolyamok	36
Jogi asszisztens képzés	45
0-évfolyam (saját)	223
Jogi 0-évfolyam	69
Zenei 0-évfolyam	20
Műszaki menedzser (vasúti vállalkozó szakirány) 2 éves	78
Egészségfejlesztő Mentálhygiénés post-graduális szak	30
Logisztikai menedzser post-graduális szak	27
Gazdálkodási szak főiskolai másoddiplomás képzés	20
Részdős egyetemi képzés Gazdálkodási szakon BKE-SZIF	15
Graduális távoktatás	548
Építőmérnöki egyetemi kiegészítő képzés németül Pozsony	15
Összesen:	1296

III.

INFORMÁCIÓSTECHNOLÓGIAI ALKALMAZÁSOK AZ ISKOLÁBAN

LEGO DACTA ÉPÍTŐKÉSZLETEK AZ ÁLTALÁNOS ISKOLAI OKTATÁSBAN

Jozef Polák

e-mail: polak@unitra.sk

*Oktatástechnológiai Intézet, Nyitrai Pedagógiai Főiskola,
Szlovákia*

1. A játékos oktatás

Jelenleg az oktatás felsőfokának azt a folyamatot tartjuk, amelyben a tanulás probléma-megoldás keretében szellemi műveletek elvégzésével történik. Az eddig előnyben részesített tanítási-tanulási folyamatban csak az objektív valóságnak a tudatunkban való visszatükröződésére támaszkodtunk, s elhanyagoltuk a pozitív emocionális hatás előnyeit. Az általános iskolai oktatásban további hátrányt jelent a terjedelmes tananyag, az osztályok magas létszáma, a tanítók túlterheltsége, stb. Az oktatási folyamat légkörének kellemesebbé tételével, a tanító-tanuló kapcsolatok humanizálásával, a tananyag érdekesebb, vonzóbb formában történő közvetítésével, a tanulók játékos foglalkoztatásával megnövelhető az oktatás aktivizáló, motiváló hatása, az oktatás hatékonysága.

A politechnikai nevelés szemléletváltásában is nagy segítséget nyújthat az építőkészlet. Az ötvenes évektől számítva a technikai nevelésben a „materiális” koncepció dominált. Jelenleg a „technológiai” szemlélet kezd elterjedni. A technológiai szemlélet a alapelvek megértéséhez vezet és a folyamatok, jelenségek komplex megértését teszi lehetővé. Az ilyen technológiai szemléletű oktatás megvalósításában jelentős szerepet játszik a LEGO Dacta építőelemek és -rendszerek nagy választéka.

2. LEGO Dacta építőkészletek az oktatásban

A LEGO Dacta készletek felhasználása a gyerekek játékoságára és fantáziakészségére épül. Ezért az ezekkel az építőelemekkel vég-

zett gyakorlatok nem tekinthetők csak egyszerűen játéknak, hanem az új ismeretek, készségek és jártasságok elsajátításának és a személyiségfejlesztés hatékony eszközének.

Amint látjuk, az építőjátékokkal való munka által a képzési-nevelési folyamatba bekerült a játék is. Ez a játék a gyerekek szabad, spontán tevékenységére épül. Ugy értelmezzük, mint a gyerekek szabad önmegvalósítását.

Az építőkészletekkel, építőjátékokkal való foglalkozás aktivizálja, motiválja a gyerekeket. Biztosítja fantáziájuk, alkotókészségük, s nem utolsósorban a technikai gondolkodásuk fejlődését.

A LEGO Dacta készletek összeállításánál az oktatási folyamatban való felhasználhatóságát tartották szem előtt. A tananyaghoz igazítva felhasználhatók:

- motiválásra (olvasáskor, a tárgyak leírásakor, képzőművészeti tevékenységhez, stb.),
- alapelvek bemutatására (kerék és tengely, csiga, lejtő, számok, alakok szemléltetése),
- rendszerek bemutatására (géprendszerek működése, család, foglalkozás, környezet),
- modellkészítéshez (rendszerek önálló összeállítása, ami vissza-tükrözi a problematika megértésének a mértékét).

Az optimális légkör kialakításához, a feszültség levezetéséhez, relaxációhoz a tanteremben az építőelemekkel való foglalkozással lehetséges

- feloldani a feszült légkört (önálló ötletek megvalósításával)
- támogatni a gyerekek önbizalmát (dicsérettel, buzdítással)
- fejleszteni a közösségi szellemet (közös tervezettel, mely az egyéniekből tevődik össze),
- lecsendesíteni, megnyugtatni az időnként túlzottan fellelkesült osztályt (a pontos használati utasítás szerint való építéssel).

A szlovákiai általános iskolák kb. 1000 alsó tagozatos osztályában folyik tematikus oktatás LEGO Dacta készletek felhasználásával. A LEGO-készleteket használni akaró pedagógusoknak azonban jól fel kell készülniük. Ezt csak szakmailag jól előkészített és megvalósított tanfolyamokon lehet megszerezni.

Az elmúlt években a szlovákiai iskolákon felmérést végeztünk annak a megállapítására, hogy milyen építőkészletekhez szerveztek már tanfolyamokat illetve iskoláztatták be a tanítókat. A felmérés

eredménye (1. tábl.) mutatja, hogy csak a LEGO készletekhez valósítottak meg rendszeresen tanfolyamokat.

Építőkészletek használatához szervezett tanfolyamok aránya
1. tábl.

LEGO Dacta	Electronic	Merkur	Egyéb
76,9 %	7,6 %	0 %	15,5 %

A LEGO Dacta készletekhez megvalósított tanfolyamok zöme az általános iskolák alsó tagozata számára készült. A LEGO Dacta építő készletek az iskolákba központi (minisztériumi) elosztás útján, vagy saját beszerzés útján kerülnek. A központi dotáció esetében pályázati versenyeken választják ki a megfelelő pedagógusokat és így az iskolákat is. A megvásárolt ill. pályázat útján elnyert készletek igényessége szerint 3 - 5 napos tanfolyamra hívják be a pedagógusokat. A tanfolyam elméleti és gyakorlati részekből tevődik össze.

Elméleti rész: – a LEGO cég tevékenysége,
 – kutatási-fejlesztési munkája,
 – a játékkészletek felhasználásának koncepciója.

Gyakorlati rész: – bemutatók a készletekkel való munkákból,
 – a pedagógusok önálló gyakorlatai a készletekkel.

A LEGO tanfolyamokat Szlovákiában az EDUXE (SlovDidac-tag) magánvállalat szervezi és valósítja meg. A tanfolyam vizsgával zárul. A tanfolyam elvégzését és a vizsga sikeres letételét bizonyítvány igazolja. Ez a bizonyítvány jogosítja fel az illető pedagógust a központi elosztású LEGO készletek átvételére.

Egy további felmérés a pedagógusoknak a készletekkel való munkára való felkészítési kívánságát vizsgálja (2. tábl.). A pedagógusok többsége már a tanárképzés keretében szeretne volna elsajátítani az építőkészletekkel való munka metodikáját. Jelentős azoknak a tábora is, akik valamilyen célirányos tanfolyamon, összejöveteleken sajátítanak el ezeket az ismereteket.

Az építő-játékokkal való munkára való felkészítési igények formai megoszlása

2. tábl.

Főiskolai képzés keretében	Célirányos tanfolyamokon	Rendszeres összefüggéseken	Folyóiratokon keresztül
38,1 %	28,6 %	23,8 %	9,5 %

A felmérés eredményei értelmében a Nyitrai Pedagógiai Főiskolán is foglalkoznak a LEGO Dacta építő-készletekkel. Ennek megvalósítását az Oktatástechnológiai Intézet vállalta a következő formákban:

- témakör oktatástechnológiai képzés keretében,
- kutatási téma,
- doktori disszertáció témája.

3. Tapasztalatok a játékkészlet felhasználásáról

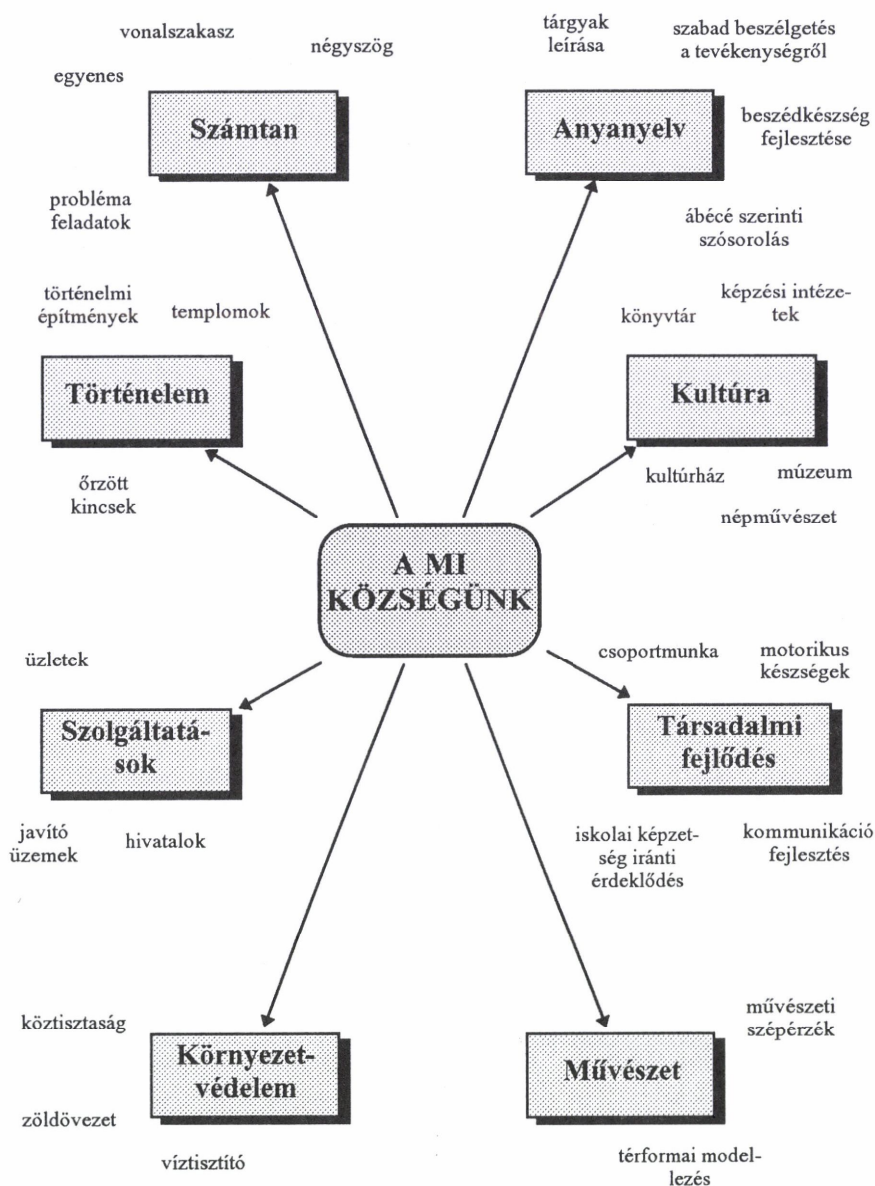
Az általános iskola alsó tagozatán kísérleti tanórák formájában győződünk meg a LEGO játékkészletek didaktikai értékéről. A 3. osztályban a számtan, anyanyelv és politechnikai nevelés oktatása keretében szereztük tapasztalatainkat.

A 3. osztályos tanulók nagyon játékosak. A játék örömet szerez nekik. Az örömteli munkakörnyezetben a munka is jobban megy, a teljesítmények is jobbak. A játék tompítja a stressz-hatásokat. A gyerekeket nagyobb aktivitásra, alkotómunkára, önállóságra ösztönzi.

A kísérleti osztályban szerzett tapasztalataink nagyon kedvezőek. Az építő-készlettel való munkánál a tematikus forma betartására összpontosítottunk, miközben a témaválasztásnál főleg a honismeret tananyagából indultunk ki. Témaköröket állítottunk össze, amelyeket több tanórán és tantárgy keretében dolgoztunk fel. Ábránkon *A mi közösségünk* témakör feldolgozási lehetőségeit szemléltetjük.

Az iskolaév kezdetén a készleteket a gyerekek motiválására használtuk fel. A gyerekek megállapíthatták, hogy a tanteremben levő készletek mások mint az otthoni játékok – több és más részből tevődnek össze, más a színezetük.

A „MI KÖZSÉGÜNK” TÉMAKÖR FELDOLGOZÁSI LEHETŐSÉGEI



A 22 harmadikos tanulóval folytatott egyéves foglalkozás meghozta gyümölcsét. A gyerekek könnyebben sajátították el a matematikai ismereteket, a szóbeli feladatokat gyorsabban oldották meg. Javult a kommunikációs készségük és a szókincsük is. A környezetvédelmi jellegű feladatok megtanították őket ügyelni a tisztaságra, rendre, fegyelmességre. Az etikai nevelés terén megtanulták alárendelni magukat a kollektív érdekeknek, együttműködni a munkacsoporttal, elfogadni a csoportvezetőt.

Az építőjátékokat a testnevelésen kívül szinte minden tantárgy keretében felhasználhatjuk. Azonban a nagyon gyakori alkalmazásával elhanyagolhatnánk más képzési-nevelési célok teljesítését. A tapasztalatok szerint legmegfelelőbb, ha csak havonta kerül rá sor.

Irodalomjegyzék

- 1. Gogaľ, A.: Didaktické hodnoty stavebníc Lego. Vychovávateľ, 35, 1990/91, č. 6.**
- 2. Holčík, M.: Učebné prostriedky Lego Dacta ako prostriedok na skvalitňovanie interiorizácie textu žiakmi. EDUXE, Bratislava 1992.**
- 3. Cvik, P.: Aktivita učiteľa a žiakov vo vzťahu k činnostnému prístupu vo vzdelávaní. Zborník MEDACTA '93. VŠPg, Nitra 1993.**
- 4. Večeríková, M.: Metodický materiál k uplatňovaniu pomôcok Lego Dacta na 1. stupni ZŠ. EDUXE, Bratislava 1995.**

INFORMATIKA A SPECIÁLIS SZÜKSÉGLETŰ GYEREKEK OKTATÁSÁBAN

Sikné Lányi Cecília

e-mail: lanyi@elod.vein.hu

Veszprémi Egyetem, Információs Rendszerek Tanszék

Pap Józsefné

Bárcai Gusztáv Speciális Általános Iskola és Szakiskola, Veszprém

Az informatika tanítása szerepel a Nemzeti alaptentervben, így a tanulásukban akadályozott speciális szükségletű gyermekek oktatásában is. Ugyanakkor Magyarországon szinte alig létezik olyan oktatóprogram, amely kimondottan ezen iskolák számára készült. Előadásunkban erre a problémára adunk gyakorlati megoldást, két szempontból. Az egyetemisták részéről, akik készítették a szoftvereket és a tanulásukban akadályozott gyermekek részéről akiknek késültek ezek a szoftverek.

Hogyan lehet informatikát jól oktatni illetve tanulni? Ezt a kérdést 6 szempontból vizsgáljuk: *jó tankönyvek, megfelelő számítógépek, jól képzett tanárok, megfelelő óraszám, csoportbontás, motiváltság.*

A Veszprémi Egyetemen a Műszaki Informatika és Villamosmérnök szakos első éves hallgatók a „Bevezetés az információs technológiákba” tantárgy első félévében Assembly, második félévében C nyelvet tanulnak. Sajnos *jó tankönyvek* nem léteznek, illetve a könyvesboltban több elérhetetlen árú szakkönyvből válogathatnak diákjaink. Az első évesek két 15–15 férőhelyes, 486-os PC-vel felszerelt laborban dolgozhatnak. De az Egyetemen több „PC” terem is működik, ahol gyakorolhatnak. Tehát a *megfelelő számítógépek* elérhetőek. *Jól képzett oktatók* (külső előadók és Műszaki Informatika és Villamosmérnöki Intézet négy tanszékének oktatói) biztosítják a tanulmányi előmenetelüket. A tantárgyat 5 évvel ezelőtt kezdtük oktatni, amikor indult a szak, heti 4 óra előadásban és 5 óra gyakorlatban később fokozatosan csökkent az óraszám az idén az informatikusok heti 2 óra előadásban és 2 óra gyakorlatban tanulják ezt a tantárgyat, a villamosmérnök hallgatók 4 óra előadás, 3 óra gyakorlat

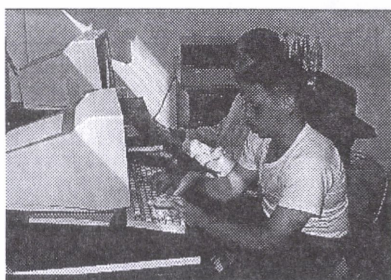
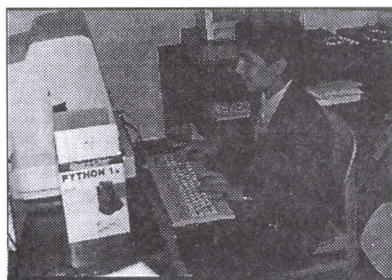
bontásban. A többi órát számítógépes alapismeretek tanulására fordítják, így a tárgyat a *megfelelő óraszám*ban tanulhatják diákjaink.

Egy csoporton belül különböző tudásszinten lévő hallgatók vannak, így ahhoz, hogy mindenki tudásához mérten fejlődhessen külön feladatot adunk a „jobbaknak”, míg a „gyengébbeket” szintre hozzuk. A külön feladat pedig oktatóprogramok írása az alsó fokú oktatás, illetve a speciális szükségletű iskolák számára. Egy-egy feladatot több hallgató, 2–3 is megoldhat „csoportmunkában”, így tudjuk megvalósítani a megfelelő *csoportbontást*. Mivel hasznos, lelkesítő feladatot adunk ki, így a *motiváltság* maximális. Nem céltalan, agyon unt feladatokon gyakorolnak, hanem nagy lelkesedéssel, fantáziával készítik el év végére a beadandó feladatokat.

Számunkra is lelkesítő, hogy 19–20 éves fiatalokat hogyan tudunk motiválni. A motiváltság eredménye: a IV. Országos Ifjúsági Tudományos és Innovációs Versenyen két harmadik díjat nyert 6 hallgató 1995-ben, az V. Országos Ifjúsági Tudományos és Innovációs Versenyen a Művelődési és Köznevelési Minisztérium különdíját nyerte 3 hallgató 1996-ban, további 12 hallgató dicséretben részesült. 3 első éves hallgató TDK első díjat kapott, 1 dicséretet és másod éves korukra szerepelnek az Országos Tudományos Diákköri Konferencián 1997-ben.

A veszprémi Bárczi Gusztáv Speciális Általános Iskola és Szakiskolában főleg tanulásukban akadályozott, illetve speciális szükségletű gyermekek tanulnak 6 évestől 18 éves korig. Számukra *jó informatika tankönyvek* egyáltalán nem léteznek. Az iskolában 6 db 286-os PC áll a rendelkezésükre, és ez jónak mondható a hasonló iskolákhoz képest, így rendelkezésükre állnak a *megfelelő számítógépek*. Az iskolában tanít egy *informatika szakos tanár*. Minden osztály hetente 1 órában gyakorolhat számítógép mellett. A kisebbek játékpogramokat és oktatóprogramokat használnak, a nagyobbak szövegszerkesztést tanulnak. Így a többi speciális iskolához képest *megfelelő óraszám*ban tanulnak informatikát a gyerekek. *Csoportbontás* a kevés gép miatt adott, „családi körben” kis csoportban használják a gépeket a gyerekek, így a tanár maximálisan odafigyelhet az együtt dolgozó 6–8 tanulóra. A gyerekek zömének a XX. század végén a legjobb *motiváló* eszköze a számítógép. Így ezeknek a gyermekeknek is. Sőt, ha az osztályban nyújtott teljesítményük javul, más tantárgyakban is „jutalomból” többet lehetnek a számítógépes teremben.

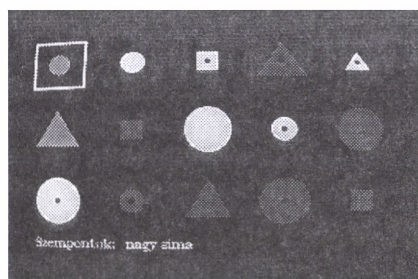
Végül az egyetemisták által készített programokból szeretnénk a legjobbakat bemutatni. A videón a következő programok láthatók, amint a gyermekek nagy örömmel használják őket. (1-2. kép)



1-2. kép

Logikai lapok

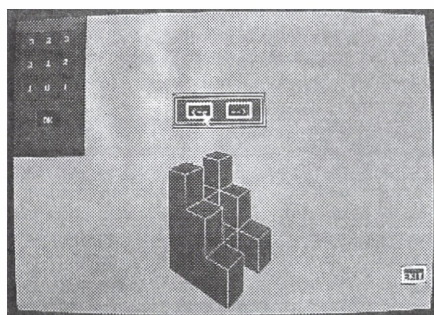
Az első osztályból jól ismert logikai lapokkal való játék. (3. kép)



3. kép

3-D forgatás

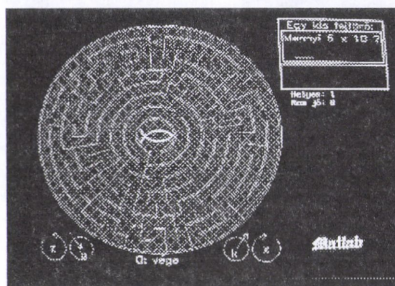
3x3-as négyzethálón építhető fel egy „test” azonos méretű kockákból. Ha elkészült a test, elforgatható, így a kis tanuló benézhet mögé. (4. kép)



4. kép

Labirintus 1

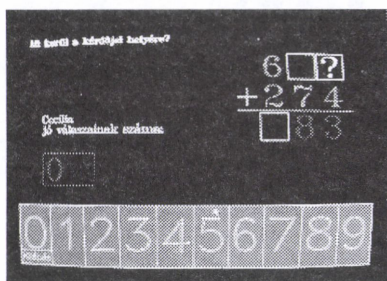
Labirintusjátékon keresztül gyakorolhatják a szorzótáblát. El kell jutni a labirintus belsejébe úgy, hogy, minden „bemenő kapunál” egy szorzást kérdez a gép, és csak jó válasz esetén lehet átmenni a kapun. (5. kép)



5. kép

Matematika

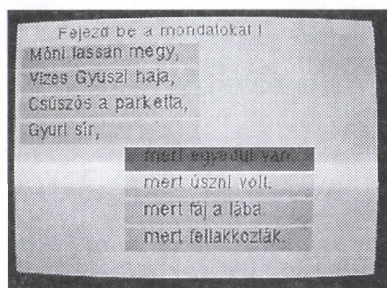
Összeadást, sorozat pótlást, „Melyik több?” relációkat gyakoroltató program. (6. kép)



6. kép

Nyelvi játék

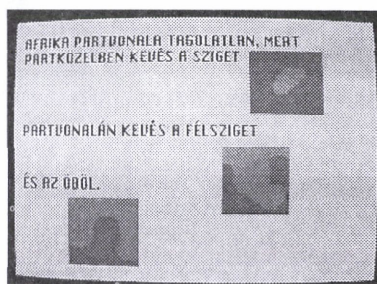
Szavak, szótagok, mondatrészek illesztése. (7. kép)



7. kép

Földrajz

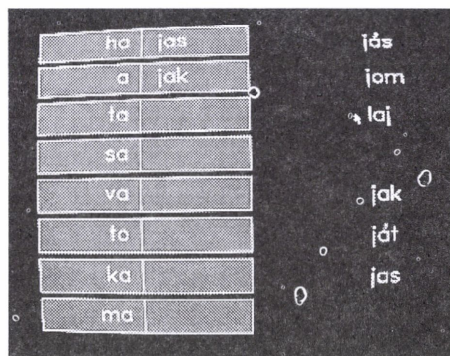
Afrika földrajzát, éghajlatát, népességét tanítja, utána tesztyszerűen kikérdezi a program. (8-9. kép)



8-9. kép

Játék a szavakkal

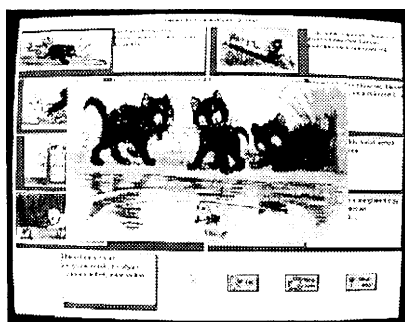
Szótagok illesztése szódominó formájában illetve szavak illesztése a megfelelő képhez. (10. kép)



10. kép

Talányos történetek

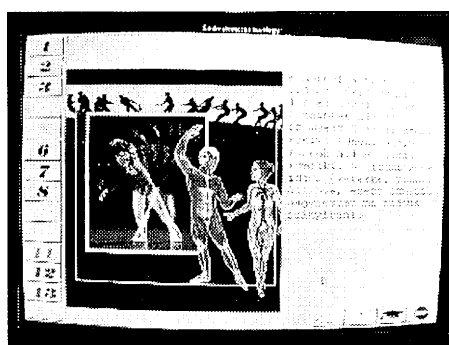
Logikus gondolkodást fejlesztő program. Különböző 4–6, illetve 8 képből álló történetek képeit kell megfelelő sorrendbe rendezni, utána a képek mellé a megfelelő mondatot illeszteni. A játék nehezebb formájában a történet mondatait kell képek nélkül sorrendbe rendezni. (11. kép)



11. kép

Man (Ember)

Oktatóprogram és keretrendszerben az „emberismeret” tantárgyat dolgozza fel 14 témakörben képekkel, szöveggel és teszttel. A program érdekessége, hogy létezik hozzá egy szerkesztőprogram, melyben a tanár módosíthatja a képeket hozzáfűzött magyarázatot és tesztelő szöveget. (12. kép)



12. kép

Labirintus 2

A Labirintusban „kincseket” kell összeszedni. Ezek a kincsek egy-egy betűt tartalmaznak. Ha az összes betűt tartalmazó kincs összegyűlt, ezekből értelmes szót kell összerakni.

Halmaz

Diszjunkt, illetve közös résszel rendelkező halmazok fogalmát tanító és gyakoroltató program.

Törtek

Törtekkel való műveleteket tanító és gyakoroltató program.

A filmen látható, hogy a programok a multimédia minden lehetőségét kihasználják. Így érhető az egyetemisták és kisdíákok motiváltsága is.

Szeretném megköszönni Pap Józsefnének a Bárczi Gusztáv Speciális Általános Iskola és Szakiskola igazgatónőjének hasznos tanácsait és ötleteit, valamint a hallgatóim szorgalmas munkáját.

A TOP-DOWN OKTATÁSI MÓDSZER ÉS A MIXI OKTATÓRENDSZER

Szántó Tamás

e-mail: szanto@alarmix.net

Mikrovolt Fejlesztő és Kereskedelmi Kft.

Az informatikaoktatás követelménye, módszertana és gyakorlata az elmúlt hat év alatt lényeges változásokon ment át. E változások egyrészt az informatika eredményeinek köszönhetőek, másrészt a gazdasági, társadalmi és politikai hatások eredménye. Mellőzve a változások okainak és következményeinek részletes elemzését, az informatikaoktatásban egyre sikeresebben használt oktatási módszertant és oktatórendszert igyekszünk bemutatni.

A közismereti- és a szakmai informatika tantárgyak oktatásában is eredményesnek ígérkezik a top-down módszer alkalmazása. A MIXI oktatórendszer, mint a top-down módszer hatékony eszközszerrendszere, a Hundedidac '95 arany díjas és a Worlddidac '96 ezüst díjas terméke. Az előadás a módszer elméleti kérdéseit és gyakorlati megvalósítását részletezi.

A *top-down módszer* lényege az, hogy a megismerés a rendszer felől az építőelemek felé haladva történik. A rendszerek egészének megért(et)ését, a „rendszer” alkotó elemeinek bemutatása követi. Ez a megközelítés a játékát szétszedő a belsejét megismerni akaró kis gyerek kíváncsiságára is építhet, vagyis igen közel állhat a diákok természetes látásmódjához és – már csak ezért is – alkalmazása jelentősen megnövelheti az oktatás hatékonyságát. A módszert korábban kevés tantárgy támogatta, a matematika oktatásban az „ezt adjuk a gépbe, ez jön ki, hogyan modellezhető a gép működése?” az egyik pozitív példa. A módszer *tanulóbarát*, hiszen az érdeklődéstől és a pedagógiai céltól függő mélységig lehet a rendszert tanulmányozni. A rendszer egészétől a részek felé haladás előnye az is, hogy nemcsak a megismerés folyamatában ez a természetes irány, hanem a mérnöki alkotói munka folyamatában is így tevékenykedünk.

A módszernek és előnyeinek további ismertetése helyett gondoljuk végig, hogy a felépítő elemektől a rendszer felé haladás (az úgy-

nevezett bottom-up módszer) mit jelent, hol használható. Hasonlattal élve olyan ez, mintha egy toronyba elindulunk lentről felfelé és a munkánk „gyümölcsét” – a pazar kilátást – megkapjuk ha felérünk. Ez a módszer jó, ha nem gumiból van a torony, amelyet olyan gyorsan pumpálnak egyre magasabbra, hogy hiába igyekszünk felérni a csúcsra, a távolságunk célunktól egyre növekszik. A tudomány, a technika, az ismeretelmélet néhány szakmaterületen „gumi toronyként” fejlődve egyre kevésbé engedi meg, hogy ne egy korábbiaktól lényegesen eltérő módszerrel és eszközzel például helikopterrel fentről közelítsük meg a tornyunkat, majd induljunk a belseje felé a számunkra szükséges mélységig. A tudomány, a technika területén korábban nem találkoztunk „felfújható gumi toronnyal”, de „helikopter” sem állt a rendelkezésünkre.

A hasonlattól az oktatási módszerek világába visszatérve állítjuk, hogy például az informatika területén tapasztalható fejlődés kikényszeríti a korábbtól eltérő módszer és a módszerhez alkalmazkodó oktatórendszer bevezetését.

A top-down módszer esetünkben azt jelenti, hogy egy informatikai, vagy elektronikai rendszer megismerése után a rendszer „belseje” egészen az alkatrész szintig egymást követő, egymásra épülő témák feldolgozásaként oktatható. A „fentről lefelé” oktatás előnye az is, hogy alsóbb évfolyamokon orientálva és motiválva a tanulót, a későbbi évfolyamokon tárgyalandó részletkérdésekre nem kell időt fordítani. A MIXI oktatórendszerben az alkalmazások egyszerű cserélhetősége teszi lehetővé a módszer gyakorlati bevezetését.

A top-down módszer számítógéppel is támogatható. A számítógépes oktatórendszerek egyik legnagyobb hátránya, hogy a tanulóba (hibásan) olyan megoldás-keresési technikát sulykolnak, amelyek nem versenyképesek az ipari gyakorlatban: „Ha egy problémát meg akarunk oldani, akkor veszünk egy PC-t, írunk rá egy szoftvert, és már készen is vagyunk például egy ventilátor ki-be kapcsolásának vezérlésével.”

A számítógép programozhatóságának és a valódi elemekből felépülő oktatórendszerek mérhetőségének előnyeit egyesíti a MIXI. Oktatórendszerünk a PC-vel ellentétben a valós feladatokra versenyképes megoldásokat emulál, majd ha szükséges, akkor néhány dollár értékű áramkört javasol a több száz dolláros PC-k helyett.

A MIXI oktatórendszer

A MIXI egy univerzálisan használható taneszköz, amelyet a Mikrovolt Kft. fejlesztett ki a szakmai oktatás rendszerszemléletű didaktikai igényeinek kielégítésére. A pályaválasztási tanácsadástól, a mérések elvégzésén keresztül a projektmunkákig bezárólag valamennyi célra kiválóan használható.

Oktatási területek, amelyben oktatórendszerünk kiválóan alkalmazható:

- informatika, számítástechnikai eszközök, interfészek,
- digitális elektronikai rendszerek, eszközök,
- villamos és nem villamos mennyiségek mérése, A/D, D/A átalakítók, továbbá
- autóvillamosság, szabályozástechnika és robottechnika.

A top-down módszerhez kitalált MIXI oktatórendszer három fő alkotórésze: az oktatókártya, az alkalmazások és az oktatási módszertan. Az alkotórészek szerves egysége nélkül nem valósíthatók meg célkitűzéseink.

Oktatórendszerünk tartalmazza a kis méretű- és könnyű táskában működtethető:

- oktatókártyát, a külső csatlakoztatható alkatrészekkel, az
- alkalmazásokat, amelyek önállóan működtethetőek és az
- oktatási módszertant, amely szintén része az oktatórendszernek.

Az oktatókártya egy kaméleonszerű IC-re alapozott rendszer, amelynek fontosabb részei:

- EPROM az adaptív és önellenőrző programokkal, és SRAM memória a további adatokhoz,
- csatlakozók a külső csatlakoztatható alkatrészekhez, továbbá ún. projekt-munkához,
- analóg be- és kimenet egy 8 bites A/D és D/A átalakítóval,
- 4 számjegyes LED kijelző és hangkeltő a kommunikációhoz,
- 9 féle hiba generálására szolgáló hiba beviteli lehetőség.

Alkalmazásaink és a később kifejlesztendőek is azt a célt szolgálják, hogy minél szélesebb szakmai területet lefedjünk. További alkalmazások fejlesztése is az ALKALMAZÓK javaslatai alapján rövid idő alatt elkészíthető, mert az oktatókártya hardver erőforrásainak kihasználásával, egyszerű laminált fólián megrajzolt ábra és külső

csatlakoztatható eszközök behelyezésével szinte tetszőleges elektronikus alkatrészt, vagy rendszert alakíthatunk ki.

Az *oktatási módszertan* legfontosabb jellemzője, hogy az alkalmazásához szükség elméleti és gyakorlati ismereteket tartalmazza. A tankönyvekből hiányzó legfontosabb szakmai ismereteket: a korszerű technológiát, technikát az oktatási módszertanban részletezzük. Az egységben megtalálható a tanári módszertani útmutató, a tanulói segédlet, továbbá alkalmazásonként: a tanári mérési segédlet, a tanulói mérési segédlet és az alkalmazás-maszk a futtatás biztosításához.

Az *oktatórendszerünk* fontosabb jellemzői összefoglalva:

- az oktatási módszertan úgy ajánlja a top-down módszert, hogy a megvalósítást is felkínálja
- az oktatórendszer nyitott, továbbfejleszthető, kaméleon-szerű
- az oktatórendszer a szakmai továbbfejleszthetőséget a tanuló és a tanár számára is biztosítja.

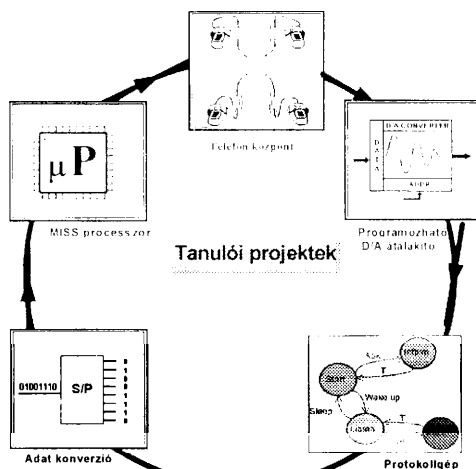
A *MIXI oktatórendszer* használatával a módszer megvalósítására az informatika, az elektronika, az automatika stb. szakterületeken nyílik lehetőség. Például az elektronikai képzésbe bekerülő gyerekek elsősorban az elektronikai rendszerek (telefon, TV, rádió, vagy akár az útkereszteződések jelzőlámpái és az autóriasztó) iránt érdeklődnek. Az Ohm- és Kirchhoff-törvényeket csak felszínesen ismerik. Fontos didaktikai feladat az érdeklődés (és a lelkesedés) fenntartása. A *MIXI oktatórendszer* különösen alkalmas az elektronika rendszeroldali megközelítésére. Az egyes alkalmazások végén lévő, különböző oktatási szintekre javasolt témaköröket és módszereket ennek figyelembevételével állítottuk össze.

Az oktatórendszer előnyeit tapasztalva az alkalmazások működtetésekor a felhasználónak sejtienie sem kell, hogy egy kaméleon-szerű IC és egy a funkciók tárolására alkalmas EPROM hogyan valósítja meg az eltérő feladatokat. A szakma rejtelmei iránt fogékonyak számára a konstrukció és a technológia is érdekes.

A top-down módszer gyakorlati megvalósításai

A *MIXI* nélkül egyáltalán nem-, vagy csak nehézségekkel megoldható feladat a legújabb rendszerek bemutatása, továbbá a top-down módszerhez kapcsolódó olyan feltételek, – mint az eszközök, a módszertan, stb. – előteremtése.

Különböző szakmai célokat megvalósító példákat dolgoztunk ki. Példáink a meglevő alkalmazásokra építkezve jól szemléltetik a top-down módszer használatának lehetőségét. Az informatika, az elektronika és az automatika területéről mutatunk be 1-1 példát.



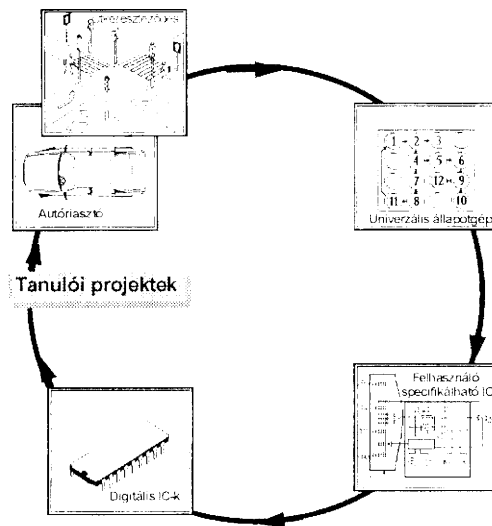
1. ábra

Az 1. ábrán a „Telefonközpontot” olyan rendszerként javasoljuk bemutatni, amely rendszer a telefon elemi használatától elindulva, a modemek, a faxok gyakorlati alkalmazását, kipróbálását is segíteni képes. A programot bemutató kör helyett egy spirál megvalósítása a célunk, amelyben a rendszertől („Telefonközpont”) elindulva több túrát is tehetünk az építőelemekig („MISS processzor”). Valamennyi „túra” során a mérési- és hibakeresési feladatok növekvő követelményét tűzzük célul úgy, hogy a „végállomás” – az építőelemek megismerése – után a kiinduláshoz – a rendszerhez – egy magasabb tudással a kiindulási ponthoz térjen vissza a tanuló. Építőkként javasoljuk a processzor megismertetését. A „MISS processzor” arra is példaként szolgál, hogy az oktatórendszer kizárólagos használatán túl milyen projektek megvalósítása lehetséges a MIXI-k összekapcsolásával, illetve a számítógépes kapcsolat megteremtésével.

A tanítási folyamatban három készülék hívását támogató telefonközponttal a szolgáltatások megismerését követően juthatunk a telefonközpont, illetve az informatikai eszközök belsejébe. A fizikai jellemzőknek, a kommunikációs vonal sávátviteli tulajdonságainak be-

mutatására alkalmas a „Programozható D/A átalakító”. Az informatikai eszközök kapcsolatfelvételének folyamatát, illetve az erre vonatkozó OSI rétegeket bemutató szabvány protokolljait az „Univerzális állapotgép” segítségével kialakítható protokoll géppel oktathatjuk. A hibaellenőrzés, a hibajavítás eljárásait, eszközeit, az adatkonverzió folyamatát a „Programozható soros-parallel átalakító”-val szemléltethető. A javasolt megismerési folyamatban a processzálas feladatára javasoljuk a már említett „MISS processzor”-t.

A top-down módszer során a diák a gyermeki kíváncsiságra építő „Mi van a belsejében?” kérdéstől eljuthat a „találj ki egy jobbat!” felszólításig. Hisszük és egyre több esetben tapasztaljuk, hogy a jobbat elkészíteni akaró tanulói projektek segíthetnek legjobban a megismerés folyamatát.

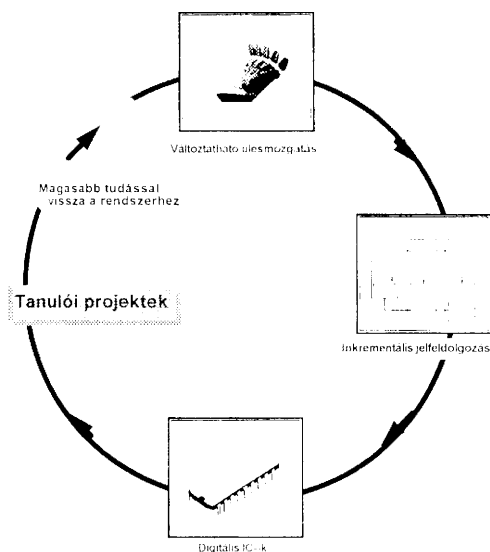


2. ábra

A tanulói projektek szükséges feltételeként az oktatórendszerünk rendelkezik az ún. projektcsatlakozóval, amely azonban számos alkalmazás esetében az adott feladat hatékonyabb megoldását is segíti. Például a „MISS processzor” jobb kihasználhatósága érdekében a PC-n futtatható assembler tartozéka az alkalmazásnak, vagy ugyancsak számítógépes program tartozik a „Programozható D/A átalakító” alkalmazáshoz is.

A 2. ábrán az elektronika digitális rendszertechnika oktatásában a rendszerektől az integrált áramkörökig haladó tematika megvalósítását szemléltetjük.

Az elektronika szakképzésben is – az informatika oktatáshoz hasonló elvek szerint – a top-down módszer alapján a rendszertől az építőelemekig terjedő útra mutatunk be egy lehetséges példát. A példánkban bemutatandó alkalmazások kiválasztása, a kapcsolódó ismeretelméleti célok, vagyis módszerünk valamennyi eleme természetesen a tanár döntése alapján módosulhat. A tanári szabadság rendszerünk használói között nem egyszerűen lehetőség, hanem e változtatásokat, mint a pedagógusi tevékenység fontos eredményeit tanári projektként igyekszünk is közreadni. A tanulói projektek itt is a leghatékonyabb módszerek között említhetők.



3. ábra

Az automatika oktatására mutat példát a 3. ábra szerinti top-down oktatási program. Rendszerként javasoljuk a „Változtatható ülésmozgatást”, amely az autó villamosság oktatásához kifejlesztett egyik alkalmazásunk. A példánk szerinti tematika „Inkrementális jelfeldolgozója” és a „Digitális IC-k” alkalmazás is további tematikákban is jól használható.

További szakmák oktatásához is használhatóaknak gondoljuk a már meglevő alkalmazásainkat is amellet, hogy szükségesnek tartjuk

az új és újabb alkalmazások kifejlesztését is. A tanári projektek alapján lehet eldönteni, hogy szükség van e újabb alkalmazásra, vagy a más szakmaterületen való használhatóság érdekében a meglevőt „csak” át kell dolgozni. A top-down módszer további példáira is tanári projekt munkák adhatnak valamennyi MIXI alkalmazó számára hasznosítható megoldásokat.

A MIXI, mint nyitott oktatórendszer

A különböző korosztályok MIXI-hez való közeledését jól demonstrálja egy 9 éves gyermek állapotgépes tervezete, amelyet az Univerzális állapotgép c. MIXI alkalmazásra tervezett és valósított meg. Tanulóink némely korosztálya játéknak tekinti a MIXI-t, ugyanakkor olyan műveleteket hajt végre, olyan ábrázolás módot használ, amely a jelenlegi középiskolai tananyagon is túl mutat.

A növekvő szakmai feladatok megoldásához szükséges *folyamatos adaptáció* követelményének is meg kell felelni. A MIXI az újabb feladatok megoldását egyrészt „profi” tervezési folyamattal valósítja meg, másrészt, a tanárokkal és a projektmunkát végző diákokkal együttműködve.

A szakmafüggetlenség, pontosabban a minél több szakma problémáira kidolgozott alkalmazások elsősorban a rendszer-szinten lényegesek, ahol is a motivációs-orientáló időszakban a tanulók az egyes (pl. informatikai) problémákkal az adott szakma (pl.: egészségügy, közgazdaság, környezetvédelem) megközelítéséből foglalkozhatnak. Ezt követően a blokk-szinten mind a digitális állapotgépes, mind az analóg, mind pedig a fuzzy-logikai leírás gyakorlatilag szakmafüggetlen. Ha az adott szakma nem tartalmaz elektronikai alkalmazásokat (ami szinte elképzelhetetlen), akkor is innen ágazhat ki a szakmaspecifikus tervező-informatikai elemző szoftver alapján történő oktatás. Ezen a ponton ismét meg kell említeni a tanárokkal való együttműködés fontosságát a szakmaspecifikus alkalmazások kidolgozásában a mikro-manipulációs és az elemi szinten.

Az oktatórendszer nyitottsága is hozzájárult sikereinkhez. Az ismert oktatórendszerek egyikéről sem állítható, hogy továbbfejleszthetősége a MIXI-hez hasonló nyitottságú lenne és a szó szoros értelmében is nyitott volna.

A MIXI nyitottsága a szó szoros értelmében is teljesül, hiszen cél a „tanuló-biztos” megvalósítás, ami nem csak a konstrukciós megoldások kiválasztásakor érvényesült, hanem az eszköz külső megjelenésére is hatással volt. Valamennyi alkatrész megtekinthető, mi több megérinthető s mégsem hibásodik meg a használat közben. Ez a nyitott oktatórendszer a tervezési követelményeknek és a felhasznált alkatrészek jó minőségének köszönhetően megbízható is. Üzemeltetési tapasztalataink: eddig egyetlen oktatókártya sem hibásodott meg.

A nyitottság a szó átvitt értelmében az oktatórendszer két tulajdonságát is jelöli. A nyitottság egyrészt azt jelenti, hogy az elsőként értékesített rendszerek és a jelenlegiek is kompatibilisek. Bármelyik korábban elkészült, vagy később fejlesztendő alkalmazás befogadására nyitott akár a korábbi-, akár a későbbi értékesítésű rendszerünk. A nyitottság másrészt a tanári és tanulói projektek megvalósulásának támogatásában is megmutatkozik.

Az oktatórendszer legfontosabb újdonságainak számbavételekor sem hanyagolhatunk el olyan szempontokat, amelyet alkalmazóink is tanúsíthatnak több mint ötven iskolában:

- az oktatórendszer bővíthetősége,
- az alaprendszert bővítő új alkalmazások rendkívüli olcsósága,
- a tanári továbbképzéseinken az ismeretelméleti újdonságok és az oktatásukat segítő eszközök együtt bemutatása.

A fentiek alapján a „Hogyan tovább?” kérdésre nem nehéz válaszolni. A felhasználóink igényeinek megfelelően a szakképzés újabb területei is bevonhatóak, de a már művelt területek újabb alkalmazásainak fejlesztését is szeretnénk folytatni.

Hisszük, hogy a top-down módszernek a szakképzésen kívül helye van egyrészt a „Nemzeti alaptanterv” megvalósításakor, másrészt pedig a felsőfokú szakképzés és a felsőoktatás területén is. Az eltérő oktatási szintek, az eltérő oktatási célok természetesen más oktatási eszközöket igényelnek, amelyek között a MIXI oktatórendszer tovább fejlesztett változata feltétlenül helyet kér magának.

A szakmai sikereink kapcsán is megfogalmazott meggyőződésünk az, hogy eredményeinket annak köszönhetjük, hogy oktatórendszerünket partneri együttműködésekkel hoztuk létre és kívánjuk a jövőben is alakítani. Ezért köszönetet mondunk: a velünk együttműködő tanároknak, középiskoláknak és az „Emberi erőforrás fejlesztése” világbanki programnak.

VI.

AZ INFORMÁCIÓSTECHNOLÓGIA ALKALMAZÁSAI A TANÁRKÉPZÉSBEN

VÁLTOZÓ KÖNYVTÁR, VÁLTOZÓ TEMATIKA A KÖNYVTÁROSKÉPZÉSBEN

Baka Magdolna

e-mail: bakam@ektf.hu

Eszterházy Károly Tanárképző Főiskola – Eger

Oktatástechnológiai és Informatikai Tanszék

Az Eszterházy Károly Tanárképző Főiskolán az 1994/95-ös tanévben indítottuk el a levelezős könyvtárszakos képzést, informatika specializációval.

Szeretnék beszámolni a képzés jelenlegi helyzetéről, eddigi tapasztalatainkról és jövőbeli elképzeléseinkről.

A képzés gazdája főiskolánkon az oktatástechnológiai és informatikai tanszék, tagozatvezetőnk dr. Horváth Tibor az OPKM főigazgatója. Az informatika tanszékhez való tartozás egyben jelzi képzési koncepciónk, elképzeléseink milyenségét. Valamennyi tanárunk véleménye az, hogy az informatika olyan interdiszciplináris terület, melynek bármely más tudományterületben meghatározó szerepe lehet. Tükrözi ezt a könyvtár és informatika egyre erősödő szimbiózisa is, amikor is mai világunkban óriási az információ társadalmi szerepe, s a gyors információszolgáltatás és az információhoz való hozzáférés, megszerzési lehetőségeinek ismerete meghatározó jelentőségű.

Az „információs társadalomban” eligazodni és a „pergő ritmust” felvenni képes eljövendő generációk nevelésekor máris feladatunkká vált az informatikai tudásanyag beépítése az általános, alapvető műveltségbe. Ezen jövőbeni elvárások jól tükröződnek, ha megnézzük a Nemzeti alaptantervet (NAT), ami az informatikai tudásanyagot a számítástechnikai ismeretek és a könyvtárnak, mint információ gyűjtő, tároló és szolgáltató hely ismereteinek egységében fogalmazza meg. Ez tükrözi mind az informatika és a könyvtár szerves összefonódását, mind a könyvtárak megváltozott funkcióit, szerepét.

S mindez kihívásokat jelent a könyvtáros, a tanár és a könyvtárostanárra képzésében is.

Főiskolánk könyvtár szakjának megtervezésekor próbáltunk az új elvárásokhoz rugalmasan alkalmazkodó, korszerű képzési formát ki-

alakítani. Az eddigi jelentkezési számok igazolják, hogy régiókban igény és szükség van az általunk kibocsátandó könyvtáros szakemberekre.

Jelenleg a II. évfolyamon 22, az elsők 35 hallgatónk van. Az idei jelentkezők száma kb. 100 fő, akik közül szándékaink szerint 25-30 fő felvételét tervezzük.

Az idei tanévtől változtak a felvételi követelményeink, míg eddig a szokásos magyar–történelem tárgyakból felvételiztek a hallgatók szóban és írásban, addig az idén könyvtár- és informatikai ismeretekből összeállított teszten kell helytállni a bekerüléshez. A felvételi feladatsorban kb. egyenlő arányban vannak a műveltséget, általános és könyvtári tájékozottságot mérő feladatok, esszé kérdések és a kicsit más gondolkozásmódot feltételező és igénylő, az informatika területének általános ismereteire épülő kérdések.

Ez a változtatás is tükrözi azt az irányt, amely felé haladni szeretnénk. Célunk olyan jól képzett szakemberek kibocsátása, akik nemcsak a hagyományos értelemben vett könyvtárosi munkakörök ellátására képesek, hanem informatikai tudásukra és jártasságukra alapozva biztos pontot jelenthetnek majd egy-egy könyvtár számítástechnikával kapcsolatos bármely feladatának megoldásában is, akiknek nem jelent majd gondot, hogy a gyors és pontos információszolgáltatáshoz egy hagyományos katalógust egy online adatbázist vagy CD-ROM-ot kell használniuk.

A kezdet azonban mindig nehéz. A mai huszonévesek (és a náluk még idősebbek) tudatában még erősen gyökerezik a hagyományos könyvtár és könyvtáros szemlélet. Tanulságos volt végighallgatni a tavalyi szóbeli felvételi vizsgán a jelentkezők válaszát arra a kérdésre, hogy miért is jelentkeztek a szakra, mi is a véleményük és ismeretük egy mai könyvtárról, könyvtárossal. Az informatikus beállítottság szikráját is nehéz volt felfedezni a megnyilatkozásokban, s a könyvtárosi munka megítélésénél az olvasgatás, a csendes nyugodt munkahely, tájékozottság, esetleg az emberekkel való kapcsolatok voltak a megemlített jellemzők. Nem tükröződött még a véleményekben a mai kor elvárásainak megfelelő könyvtár és könyvtárosi kép.

A könyvtár és informatika szoros összefonódásának felismerését is megfogalmazhatnánk a képzés egyik céljaként.

A megváltoztatott felvételi követelményekkel is szeretnénk előre jelezni, hogy hallgatóinknak nyitottaknak kell lenniük az informatika, számítástechnika világa felé, s az összeállított teszt segítségével természetesen az általános tájékozottságon túl igyekszünk lemérni ezirányú hajlandóságukat is. Mostani II. éves hallgatóinknál már megfigyelhető egy erőteljes hangsúlyeltolódás. Egy „mini” közvélemény-kutatásból kiderült, hogy szinte valamennyiüknek határozott álláspontjává vált az, hogy egyre nagyobb mértékben van szükségük az informatikai ismeretekre, sőt már olyan hallgatóink is vannak, akik saját munkahelyi sikereket elkönyvelve egyre mélyebbre ássák magukat egy-egy elsajátított témában.

Képzésünk 8 féléves. Elméleti stúdiomokból és gyakorlatokból épül fel. A tantárgyaknak három blokkja alakult ki: alapozó tárgyak, szakmai tantárgyak és a specializációt szolgáló stúdiumok csoportja.

A jelenlegi tantervi hálót táblázatban ábrázoljuk a tanulmány végén.

A bemutatott tantárgyi háló természetesen fejlesztés alatt áll. Ahogyan gyűlnek tapasztalataink az oktató tanárok és hallgatók véleményein alapulva, úgy korszerűsödik, alakul ez a tematika. Ez év végéig szeretnénk a tananyagok szintetizálása, az átfedések megszüntetése után egy kiadványban megjelentetni a szak pontos képzési tematikáját. Szeretnénk kidolgozni néhány tanári segédanyagot is, köztük egy oktatófilmet az ERIC adatbázis kezeléséről. Ezen feladatok megoldásához az anyagi háttérrel egy ebben a témában megnyert pályázat kerete fedezi majd.

Az egyes tárgyak oktatásában intézményünk tanárai, könyvtárosai és külső előadók is részt vesznek, próbálva ezzel is minden tantárgy magas szinten való elsajátíthatóságának lehetőségét biztosítani hallgatóink számára.

Igyekszünk a „hagyományos” könyvtári szaktantárgyakba integrálni a legkorszerűbb ismeretanyagokat is. Pl. a faktográfiai tájékoztatás tananyagában szerepel a különböző típusú CD-n közreadott adatbázisok ismertetése is, amely téma szervesen épül az optikai adattárolást megismertető informatikai konzultációra.

Az informatikai tematika fejlesztése is folyamatosan történik, hiszen egyre újabb és újabb technikák, technológiák, lehetőségek

megismertetését kell beiktatni a képzés menetébe és intézményünk infrastrukturális fejlesztései is egyre újabb ismeretanyagok elsajátítását teszik lehetővé és szükségessé.

Az itt következő felsorolás az adott állapotot, a jelenlegi elképzeléseinket mutatja be.

Informatikai tematika (részlet)	
Alapvető számítástechnikai ismeretek	a számítógépek kialakulása, a generációk közötti különbségek, az IBM PC-k szerkezeti felépítése, a legfontosabb hardver alkotóelemek megismerése, perifériák részletezése, a különböző típusú háttértárak szerkezeti felépítése, működési elve az operációs rendszer fogalma, típusaik a DOS operációs rendszer felépítése, használata segédprogramok megismerése (pl. NC, Speeddisk,...) az archiválás szükségessége tömörítőprogramok megismerése (ARJ, PKZIP, ...) vírusfertőzés megelőzése, vírusvédelem segédprogramjai
Alkalmazások megismerése	a WINDOWS operációs rendszer alapjai használata szövegszerkesztés, kiadványszerkesztés táblázatkezelés használatuk a könyvtári, ügyviteli nyilvántartásokban
Adatszerkezetek, az algoritmizálás és a programozás alapjai	az algoritmizálás és eszközei változók, kifejezések, vezérlési szerkezetek, leírónyelv tömbök, karakterláncok, vektorkezelő elemi algoritmusok függvény, eljárás, keresések, rendezések absztrakt adatszerkezetek, számábrázolás BOOLE algebra programozás egy magas szintű programozási nyelven, programok fajtái, jellemzői

Adatbáziskezelés	<p>az adatbáziskezelés elméleti alapjai adatmodellek szerkezete, típusai, fejlődési történetük adatbázisok alapvető elemei, tervezésük matematikai-logikai alapjai tervezési anomáliák, normálformák a relációs adatbázis jellemzői, relációs adatbáziskezelő rendszer elemei, feladatai lekérdezések megfogalmazása, lekérdező nyelvek konkrét adatbázisok építése, relációs adatbáziskezelő program használata</p>
Optikai információátvitel	<p>fejlődési történet, a különböző típusú CD-k kialakulása, használati területük, felépítésük a CD-ROM térhódítása a könyvtárban, könyvtári alkalmazásai bibliográfiai, faktográfiai, full-text és multimédiás adatbázisok bemutatása, használatuk, telepítésük az ERIC adatbázis jellemzői, használata, a DIALOG parancsnyelv megismerése, keresőkérdések megfogalmazása</p>
Számítógépes hálózatok	<p>hálózathajtók, típusok, konfigurációk osztott feldolgozás alapelvei kommunikációs szabványok a NOVELL hálózatok telepítése a NOVELL használata felhasználói, hozzáférési jogok, adathozzáférés és védelem</p>
Online technológia, az INTERNET	<p>online adathozzáférés történeti kialakulása, jellemzői, összehasonlítása az optikai adattárolással, előnyeik-hátrányaik online könyvtári katalógusok, adatbázisok az INTERNET, és szolgáltatásai az elektronikus levelezés könyvtári katalógusok és adatbázisok a WWW-n</p>
Integrált könyvtári rendszerek	<p>jellemzőik, funkcióik a Magyarországon használt integrált könyvtári rendszerek az ALEPH rendszer szerkezete, moduljai,</p>

	logikai felépítése használata konkrét feladatok, a különböző könyvtári munkafolyamatok során
--	---

Az érintett témakörök oktatása a hálóban szereplő számítástechnikai tárgyak, valamint a speciálkollégiumok keretében valósul meg. Természetesen a témák mélyebb kidolgozására további területek beépítésére folyamatosan törekszünk.

Még egy nagy kihívásnak kell eleget tennünk a tematika kidolgozásakor, meg kell felelnünk a NAT elvárásainak. Mint tudjuk „a NAT az informatika egészét átfogó fejlesztési követelményeket az informatika, a számítástechnika és könyvtár egyfajta szimbiózisában jeleníti meg”. A könyvtár informatikát a NAT végül is az összes műveltségterületeket átfogó tantárgyközi témaként értelmezi, amikor így fogalmaz: „a könyvtár használatra való felkészítés az önálló tájékozódás, ismeretszerzés képességének kifejlesztése alapvetően tantárgyközi nevelési feladat”.

Célunk ezen könyvtári informatika oktatásának megfelelni tudó diplomás szakemberek kibocsátása.

Végzőseinknek meg kell állniuk helyüket bármely könyvtári munkahelyen, de könyvtáros tanárként is. A tematika szakmai és informatikai tananyaga véleményünk szerint kellő ismeretet ad át ahhoz, hogy a hallgató könyvtáros tanárként elhelyezkedve segítője és megvalósítója lehessen egy új elvárásokra és lehetőségekre épülő iskolai, a modern információs technológiát használó könyvtár-forrásközpont kialakításának. A NAT célkitűzéseinek ismertetéséhez feladatainak megvalósításához módszertani és gyakorlati segítséget adó speciálkollégiumot iktatunk tematikánkba.

A tematikában vázolt információs tudásanyag átadása, elsajátítása elképzelhetetlen a megfelelő infrastrukturális háttér nélkül. Büszkén mondhatom, hogy tanszékünk és intézményünk lehetőségei nem szabnak korlátot ebben.

A főiskolai információs infrastruktúra lényegében két alrendszerre bontható:

- telefonrendszer,
- számítógépes infrastruktúra.

Ezek szolgáltatásaikban teljesen különállóak, de a működésükben vannak közös elemek, a főiskola épületeit összekötő gerinchálózat

tekintetében. A telefonrendszer a legkorszerűbb ISDN-kompatibilis digitális központon alapul, amelyek számos extraszolgáltatást nyújtanak. A főiskola három épületét Magyarországon egyedülálló lézerátviteli eszközök kapcsolják össze. E megoldásnak külön érdekessége, hogy ugyanezek a berendezések keresztül működik a számítógép-hálózat is úgy, hogy a számítógépes adatcsatornákat telefonközpontok egyesítik a hangcsatornákkal. Mindkét rendszer az elmúlt időszakban került jelentős felújításra. Ennek keretében ezek használhatósága erősen megnőtt, funkcióik kibővültek.

A főiskola kiépített, egységes számítógép-hálózattal rendelkezik. A főiskolai számítógép-hálózat fa topológiájú, melynek gyökere az informatika tanszéken található router. A router biztosítja a kapcsolódást a magyarországi Internet gerinchez, a HBONE-hoz, másik oldalról ide kapcsolódnak a belső gerinchálózat eszközei.

A főiskolán négy nagyobb épületben található a tanszékek, hivatalok túlnyomó többsége. E négy épület hálózati kábelezése egységes képet mutat: mindenhol Ethernet sínre vannak felfűzve a gépek. A hálózatban jelenleg kétféle protokoll működik:

- SPX/IPX (Novell NetWare),
- TCP/IP (Unix rendszerek és Internet).

A számítógépes ellátottság az intézményben megfelelő, átlagosnak nevezhetők a PC-khez kapcsolt perifériák is. Az új gépek – a feladathoz mérten – egységes hardverrel rendelkeznek, a beszerzések ésszerűek.

Erőforrás gépek a főiskolán:

- az informatika tanszék NetWare szervere (1 Gbyte-os merevlemez, 8 Mbyte RAM, 486-os alapú gép, Meridian Data CD-ROM szerver, NetWare 3.11 [100 users]),
- a számítástechnika tanszék NetWare szervere (1 Gbyte-os merevlemez, 8 Mbyte RAM, 486-os alapú gép, NetWare 3.11 [50 users]),
- a Berzeviczy Gizella kollégium hallgatói géptermének NetWare szervere (1 Gbyte-os merevlemez, 16 Mbyte RAM, 486-os alapú gép, NetWare 3.11 [100 users]),

- a tanulmányi osztály, és a bér- és munkaügyi osztály NetWare szervere (1 Gbyte-os merevlemez, 8 Mbyte RAM, 486-os alapú gép, NetWare 3.11 [10 users])
- a informatika tanszék SUN SparcStation10 gépe (4Gb winchester, 64 Mbyte RAM, DAT Tape Drive, CD Drive, Solaris 2.4),
- a informatika tanszék SUN SparcClassic gépe (2Gb winchester, 48 Mbyte RAM, Solaris 2.4),
- a számítástechnika tanszék SUN SparcClassic gépe (2Gb winchester, 48 Mbyte RAM, Solaris 2.4),
- a főiskolai könyvtár HP 9000 gépe, (2 Gb winchester, 96 Mbyte RAM, CD-ROM drive, HP-UX 9).

A szoftvereszközök a főiskolán több csoportra oszthatók. Az irodai alkalmazások jellemzően DOS/Windows 3.1 alapúak, egységesen a Microsoft termékei (Word, Excel). Ezen szoftverek felhasználói köre főként az oktatók, adminisztrátorok és a hallgatók csoportja. Ezen szoftverek a Microsoft felsőoktatási programjának keretében legalizálásra kerültek, kellő példány és licenc áll rendelkezésre a közeljövőben végzendő fejlesztésekhez is.

Az oktatásban használt szoftverekkel hasonló a helyzet. Itt is kellő számú licenc áll rendelkezésre a legtöbb csomagból. A kutatásban használt szoftverek egyrésze a kutatók és hallgatók által készített célprogram, kisebb hányaduk valamilyen szoftverház terméke. Igen erős igény tapasztalható a számítógépes kutatási eszközökre is.

A rendszerszoftverek megválasztása megfelelő. A személyi gépeken jellemzően DOS/Windows (néhányon Win95) fut, a hálózati kiszolgálók rendszere egységesen a Novell termékei közül kerülnek ki. A SUN gépek pályázat útján kerültek az intézménybe ezekben szerepeltek a rendszerszoftverek is. Ezek jól használhatók, bár több upgrade is megjelent már. Ugyanezen gépek pályázata más szoftvereket is magában foglalt, így az intézmény rendelkezik Oracle, SparcC, SparcC++ és más szoftverekkel, valamint a működtetéshez szükséges egyéb programokkal is. Megkönnyíti a helyzetet az Internet-elérés lehetősége, így ugyanis számos feladat megoldása shareware (szabadon terjeszthető), illetve freeware (ingyenes) termékekkel elvégezhető. Az Internet kapcsolathoz szükséges kliensszoftverek túlnyomó részt szintén ebből a körből kerültek ki.

Tanszékünkön 5 hallgatói laboratórium áll a diákok rendelkezésére. Ezeket mind a konzultációkon, mind az önálló feladatok megol-

dásakor igénybe vehetik tanulóink. A legnagyobb laborban 30 gép áll rendelkezésünkre. Ezek mindegyike átlag 2-4 MB memóriával rendelkező AT-386 típusú PC.

Az öt laborban három terem gépei kapcsolódnak a főiskola hálózatahoz, ami a központi szolgáltatások teljes használatát lehetővé teszi. Ez jelenti egy CD-ROM szerver használatát, az elektronikus levelező rendszerhez való hozzáférést és az INTERNET szolgáltatások elérését. Mindez azt jelenti, hogy az informatikai tematika megvalósításához a szükséges számítógépes háttér rendelkezésünkre áll.

A levelező szak korlátozott óraszámait önálló feladatok elkészítésével próbáljuk kompenzálni, ami garantálja, hogy hallgatóink gyakorolnak és készségszinten sajátíthatják el egy-egy témakör tudásanyagát. A laborokat szívesen és lehetőségeikhez képest sokszor látogatják. Jó példa az adott lehetőségeink beépítésére az optikai háttértároláshoz kapcsolódó konzultációnk, amikor is módunk volt megmutatni foto-CD-t, CD-I berendezést és multimédiás CD-ROM-okat. De a legnagyobb élmény volt hallgatóink számára, mikor 15 gépen ismerhették meg az ERIC adatbázis működését és önállóan próbálkozhattak a releváns válaszokat megadó lekérdezések összeállításával. A teremben a főiskola CD-ROM szerverében állandóan megtalálható ERIC adatbázist használtuk.

Gyakorlatban valósíthatjuk meg egy integrált könyvtári rendszer bemutatását is, mert főiskolánk központi könyvtára pályázat útján megnyerte az ALEPH könyvtári rendszert. A rendszer már él és működik, jelenleg a könyvtári állomány feldolgozása, a számítógépes adatbázis kiépítése van folyamatban. Az elméleti tudnivalókon túl a gyakorlat igazán gyakorlat lesz, mivel mostani másodéveseink a nyár folyamán aktívan részt vesznek az adatbázis építésében, ami mind a könyvtári, mind a számítógépes ismereteik bővítésének hasznára fog válni.

A jövőről

Tematikánk folyamatos jobbátétele és korszerűsítése állandó célunk, a tantárgyi háló szintetizálása, a tantárgyak egymásra építése, az átfedések kiszűrése, az oktatókkal és hallgatókkal való folyamatos kapcsolattartásra építve valósítható meg. Távolati célunk az informatikai tárgyak arányának növelése, ami elengedhetetlen szükséglete annak, hogy az egyre inkább informatizálódó könyvtárainkat megfelelő szakemberekkel lássuk el.

A tapasztalatok begyűjtése, a hibák korrigálása után a kellő tanári gárdára alapozva szeretné intézményünk a nappali képzést megvalósítani, legkésőbb az 1997/98-as tanévtől. Mivel főiskolánk feladatává kell válnia a régió szakemberigényeinek kielégítése, a NAT célkitűzéseinek eleget tenni tudó elhivatott könyvtáros tanárok kibocsátásának.

Reméljük, hogy munkánk eredményét megérzi a könyvtáros társadalom, és emberileg, szakmailag helyüket megálló, rugalmas, a változások és kihívások iránti nyitott és fogékony személyiségű, új szemléletű könyvtárosokkal és könyvtáros tanárokkal segíthetjük majd régióinkat és az országot.

Tantervi háló az EKTF könyvtár szakán

	I. félév	II. félév	III. félév	IV. félév	V. félév	VI. félév	VII. félév	VIII. félév
Logika	2K							
Filozófiatörténet	2K							
Filozófia		2K						
Bevezetés a pszichológiába		2K						
Szociálpszichológia			2K					
Bevezetés a könyvtári és informatikai ismeretekbe	2K							
Írás-, könyv-, könyvtártörténet	1K	1K	1K	1 ai Sz				
Bevezetés a számítástechnikába		2K						
Bibliográfiai leírás		3K	3 ai Sz					
Osztályozás, indexelés			1K	2K	2K	1 ai Sz		
Informatika			2 Gy	3K	3K	3 ai Sz		
Könyvtárügy, könyvtári rendszerek	1K							
Állomány, állományépítés		1K						
Könyvtári munkafolyamatok			1K					
Olvasószolgálat				1K				
Központi szolgáltatások					1K	Sz		
Általános és szakirodalmi tájékoztatás				1K	1K	2 ai Sz		
Pedagógia, a neveléstudomány alapjai						2K		
Iskolai könyvtárak							2 Gy	2 ai Sz
Speciál kollégiumok					2K	2K	2K	2K

Speciál kollégiumi, választható témakörök: kommunikációelmélet, a NAT könyvtárinformatikai tematikája, könyvtári menedzsment, multimédia fejlesztések az oktatás tükrében,

K= kollokvium; Gy= gyakorlati jegy; Sz= szigorlat; ai= aláírás

HALLÁSELLENŐRZŐ KÉSZÜLÉK A ZENETANÁR-KÉPZÉSBEN

Bohony Pál

e-mail: bohony@unitra.sk

*Oktatástechnológiai Intézet, Nyitrai Pedagógiai Főiskola,
Szlovákia*

1. Hangmagasság érzékelés

Minden zenei tevékenység meghatározó alapfeltétele a jó zenei hallás. Ezért a zenetanári pályára jelentkezőknél figyelembe kell venni azok halláskészségét, illetve a képzés folyamán ügyelni kell annak továbbfejlesztésére, finomítására is.

A hangmagasság megkülönböztetésének készségét SEDLÁK [1] úgy értelmezi, mint a minimális frekvenciaváltozás vagy frekvencia-különbség észlelésének képességét. A hangközmérések kifejezésére ELLIS [2] brit akusztikus vezette be a *cent* mértékegységet, ami a temperált hangolású félhang századrészét jelenti. Két hangfrekvencia közti hangköz mértéke az (1) képlet szerint számítható ki.

$$x = \frac{12 \cdot 100}{\lg 2} \lg \frac{f_2}{f_1}, \quad (1)$$

ahol f_1 és f_2 a két hangfrekvencia értéke

Az emberek többségénél a hangmagasság-különbség érzékelésének küszöbértéke 6–40 cent között mozog. Természetesen az egyéni eltérések is nagyok lehetnek. A 2–3 centes küszöbérték rendkívüli érzékenységre vall, míg a 200 centes küszöbérték nagyon alacsony hangmagasság-érzékenységet jelent. Kísérletek igazolták, hogy az emberek hangmagasság-érzékelési képességére azok zenei tevékenysége valamint kora van nagy hatással. A legnagyobb fejlődést a kisiskolás korban és a pubertás ideje alatt észlelték. SEDLÁK [1] szerint folyamatos fejlődés csak a 19 éves korig, tehát az egyetemi ta-

nulmányok befejezéséig várható. Ezért a zenetanár-képzésben sem hanyagolható el.

Mivel a jó zenei hallás egyben a tiszta hangképzés előfeltételei közé is tartozik, szubjektív úton intonációs gyakorlatok segítségével szokás ellenőrizni, illetve továbbfejleszteni azt. A csoportos intonációs gyakorlatokon az egyéni teljesítmény azonban nem ellenőrizhető, az individuális foglalkoztatás – ha az más okokból kifolyólag nem indokolt – a tanár számára pedig nem racionális tevékenység. Ezért olyan megoldást kerestünk, amellyel ebben a folyamatban kiváltható a pedagógus közvetlen szerepe.

2. Hallásellenőrző készülék

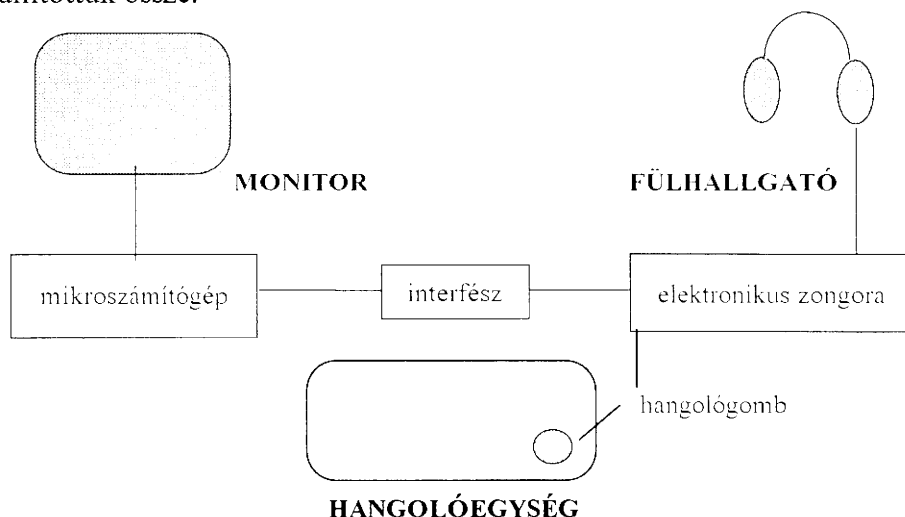
A Zene Tanszék számára kifejlesztettünk egy olyan hallás-ellenőrző készüléket, amely alkalmas a hallgató által hallás alapján beállított hang magasságának a mérésére és a megadott alaphanghoz viszonyított eltérések nagyságának a kijelzésére. Mint ahogy már ezt előbb publikáltuk (lásd BOHONY–BOHONYOVÁ [3]), a hallásellenőrző készülék kismértékű frekvencia-különbséget is képes észlelni, ezért nagy pontossággal elemezheti a vizsgált személyek hallás-készségét.

A zeneoktatás korszerűsítése érdekében kialakítottunk egy speciális tantermet, ahol 15, elektronikus zongorával, hallásellenőrző készülékkel ellátott munkahely áll a hallgatók rendelkezésére.

Az oktatástechnikai eszköz alapját mikroszámítógép, videomonitor, szabályozható hanggenerátor és a hozzátartozó elektroakusztikai készülékek alkotják. A számítógép a beállított program szerint a monitoron fokozatosan szemlélteti az egyes részfeladatokat, az interfészen keresztül kommunikál a hangolóegységgel, továbbá az elektronikus zongorán, hangerősítőn és fejhallgatón keresztül hangjelet biztosít a hallgató számára, valamint a monitoron biztosítja a visszacsatolást.

A hallgató feladata a számítógép által beállított alaphangra (auditív információ) a monitoron szemléltetett kotta (vizuális információ) szerint a generátoron hallás után beállítani a kívánt hangmagasságot. A számítógép elemzi a beállított hang magasságát és összehasonlítja azt ezen hang temperált hangolású frekvenciájával, valamint az eltérést centekben vagy százalékban kijelzi a monitoron.

A készülék 1 kHz frekvencián 0,023 Hz pontossággal mér. A gyors mintavétel és feldolgozás érdekében a programot gépi kódban állítottuk össze.

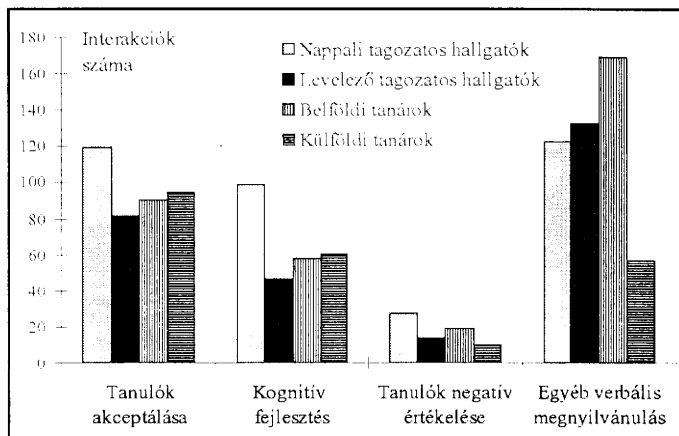


1. ábra: Hallásellenőrző készülék sémája

3. Vizsgálatok hallásellenőrző készülékkel

A Zenei Nevelés Tanszék tanár- és tanítóképzős hallgatóival végzett vizsgálatok során 1583 mérés eredményeit dolgoztuk fel. A feladatok között dúr és moll skálák fel- és visszamenetben, valamint különböző hármashangzatok változatai szerepeltek.

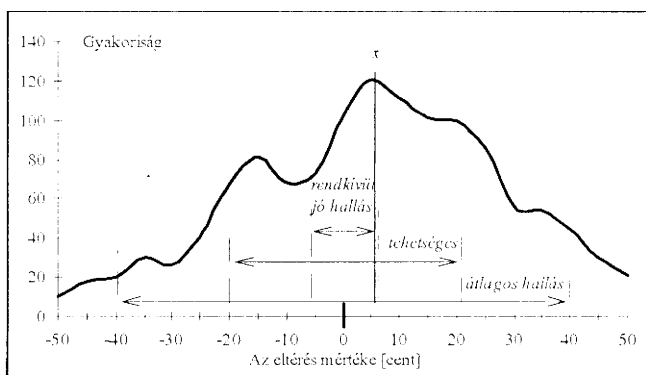
A méréseredmények statisztikai elemzése rámutatott néhány érdekes jelenségre. A hangmagasság-érzékelési méréseredmények eloszlása alapján SEDLÁK [1] felosztása szerint hallgatóink többsége a *rendkívül jó*, ill. a *tehetséges* minőségi kategóriába sorolható. Az átlageredményeknek csak a 8 százaléka tartozott a gyengébb teljesítmények közé. A tanítóképző szakos tanárjelöltek esetében érthető, hogy a zenei nevelésben mutatott gyengébb teljesítményüket a képzőművészetben, testnevelés terén, vagy más szakterületeken elért kiváló képességeikkel váltják ki.



2. ábra: A zenetanárok interakciós aktivitásának összehasonlítása

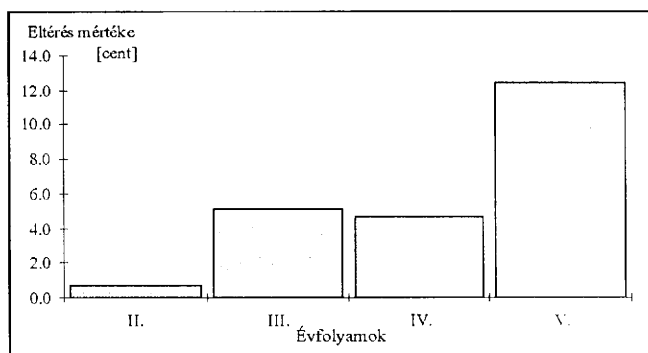
Az egyes méréseredmények között nagy eltérések is megmutatkoztak, melyek gyakran a készülék kezelőjének a figyelmetlenségére, türelmetlenségére, vagy átmeneti hallássérülésére vezethetők vissza. Ezt a 61,9 centes szórásérték is jól kifejezi. Az 5,8 centes átlagérték arra enged következtetni, hogy a hallgatóink többnyire magasabbra hangolják a hangszereiket.

A hangmagasság érzékelésében mért eltérések szóráseloszlását grafikonon elemeztük. A görbe lefutása igazolja a magasabb hangmagasság felé való eltolódást, valamint azt is, hogy a hallgatóink nem alkotnak egyenletes eloszlású kompakt csoportot. A görbe hullámvonala legalább 5 eltérő teljesítményű csoport létezésére utal.



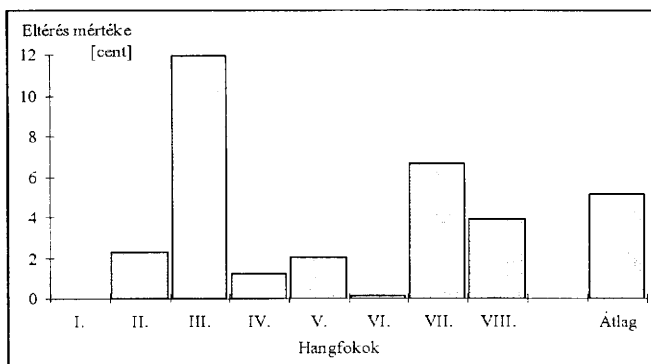
3. ábra: A hangmagasság érzékelésében mért eltérések mértéke és gyakorisága

A zene-szakos tanárjelölteknél megfigyeltük, hogy az évfolyamok növekedésével a hangmagasság érzékelésében mért átlagértékek is növekedtek. Az 5. évfolyamos tanárjelölteknél az átlagos eltérés már 12,5 cent volt a magasabb frekvenciák felé. További vizsgálatok szükségesek annak a megállapítására, hogy ezt a jelenséget a tanárképzés folyamata, vagy pedig a pszichohigiéniai követelmények megszegése, átmeneti hallássérülés idézte elő. Az ifjúságnál ismert jelenség a sétálómagnó állandó használata, valamint a fülsértő diszkózene által okozott átmeneti hallássérülés.



4. ábra: A hangmagasság érzékelésében mért eltérések mértéke évfolyamok szerint

A zeneoktatás tantárgy-pedagógiája számára értékes ismeretekkel szolgál a hangsor egyes fokai szerint mért eltérések elemzése. Az átlagos hangmagasság-érzékelésre is nagy hatással van a hangsor III. fokának tiszta érzékelése. Ez a dúr és a moll hangsor kis- és nagy terchangjának a megkülönböztetéséből, illetve ennek készségéből ered. További érzékeny pont még a hangsor VII. foka, a kis és nagy septim hangolása is. Nem hanyagolható el a VIII. fok, az oktáv érzékelési hibája sem. A többi hangfokok érzékelési ill. hangolási hibája elhanyagolható. A feljebb való hangolási készség általános, nagyjából minden hangfokra érvényes jelenség.



5. ábra: A hangmagasság érzékelésében mért eltérések mértéke hangfokok szerint

4. Következtetések

A zenetanár-képzés korszerűsítésében az oktatástechnikai eszközöknek jelentős szerep jutott. A már általánosan ismert és használt elektroakusztikai készülékeken kívül további sajátfejlesztésű készülékek is segíthetik a tanár munkáját. Ilyen az általunk kifejlesztett elektronikus hallásellenőrző készülék is.

A zenei hallás tesztelésénél a hallásellenőrző készülék lehetővé teszi a hallgatók egyéni tempójú, zavartalan munkáját, ami növeli a méréseredmények objektivitását is. Az auditív és vizuális visszacsatolásnak motiváló ereje van, ami a hallgatók hangmagasság-érzékelés készségének a fejlődésében mutatkozik meg.

A hallásellenőrzés és -fejlesztés csak a megfelelő számban kiépített hallgatói munkahely segítségével válhat rendszeressé és hatékonyá. Ezt igazolják a 15 munkahelyes zeneteremben szerzett tapasztalataink is.

Mivel a jó zenei hallás a zenetanárral szemben támasztott alapkövetelmények közé tartozik, a hallásellenőrző készüléket már a zenetanári pályára jelentkezők kiválasztásánál indokolt alkalmazni.

Irodalomjegyzék

- 1. Sedlák, F.: Úvod do psychologie hudby 1. Praha, SPN 1981.**
- 2. Brockhaus Riemann Zenei lexikon 1. Budapest, Zeneműkiadó 1983.**
- 3. Bohony, P., Bohonyová, M.: Niektoré možnosti počítačom podporovanej výučby hudobnej výchovy. Zborník I. Z vedeckej konferencie MEDACTA '91. Nitra, PF 1991.**

A 3D MODELLEZÉS, MINT A SZEMLÉLTETÉS EGY ÚJ ESZKÖZE

Nyesőné Marton Mária, főiskolai adjunktus

e-mail: nyesone@gemini.ektf.hu

Eszterházy Károly Tanárképző Főiskola Oktatástechnológiai és Informatikai Tanszék

Általános didaktikai elv a tanítás-tanulás folyamatában a szemléltetés. Ezzel kapcsolatosan különböző szemléltető ábrákat, diagramokat, modelleket használhatunk azzal a céllal, hogy mindinkább elősegítsük a tananyag megértését. Különösen fontos az ábrák, modellek szerepe a műszaki tudományterülethez kapcsolódó tárgyaknál. Konkrétan egy új műszaki ismeret, tartalom elsajátításához szorosan hozzátapad a képi tartalom, a megjelenítés is.

Az ábrázolás „fejlődéstörténete” igen sokféle ábrázolási módot produkált, így az oktatás különböző színterein a tanár számos lehetőség közül választhat. A szemléltetésben új, korszerű lehetőséget jelent a számítógépek, a grafikus programok használata. Nevezetesen a mérnöki tervezőprogramok – a Computer Aided Design (CAD) programok – az ábrakészítésnél, a modellezésnél leginkább alkalmazható szoftverek, éppen azért mert kiváló lehetőséget adnak a kétdimenziós (2D), ill. háromdimenziós szemléltető ábrák (3D) számítógépes szerkesztésére. E tervező programok tanítása ma még csupán a közép-, ill. a felsőfokú szakképzésben bevezetett, tehát e helyeken nem csupán az oktatás eszköze, hanem az oktatás tárgya is a CAD. De az ezektől eltérő képzési helyeken is jól felhasználhatják a tanárok az ilyen szoftvereket az esztétikusan, szépen kivitelezett, pontosan szerkesztett ábrák elkészítésére, különböző demonstrációs anyagok kivitelezésére.

Főiskolánkon, az Eszterházy Károly Tanárképző Főiskolán az Oktatástechnológiai és informatikai tanszéken az Informatika tantárgy szabadon választott tanegységei között szerepel két olyan egymásra épülő tanegység, nevezetesen:

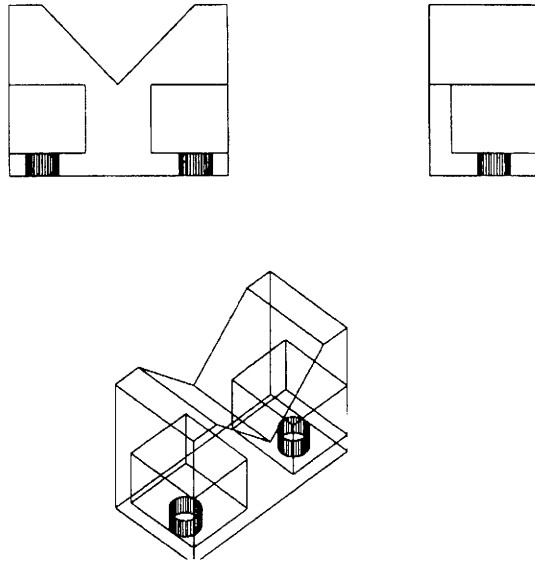
- **A számítógéppel segített tervezés alapjai, és a**
- **3 dimenziós ábrák számítógépes szerkesztése,**

tanegység, amely tanegységek oktatásával az a cél vezérelt bennünket, hogy egy új korszerű eszközt adjunk a hallgatók kezébe, amelyet jól alkalmazhatnak a pedagógusi gyakorlatukban az ábrák készítésénél. A két tanegységet az Informatika alapképzésen túljutott bármely szakos hallgatónk választhatja, de természetesen azokra számítunk elsősorban akik affinitást éreznek a síkbeli és térbeli ábrázolás tervezőprogramok adta lehetőségeinek a megismerése iránt. Az első tanegység a 2D ábrázolással ismerteti meg a hallgatóságot, míg a rá épülő tanegység a 3D ábrázolás lehetőségeit ismerteti.

A szemléltetés talán legnehezebb feladata a modellkészítés. A grafikus tervezőprogramok alkalmazása új lehetőséget teremtett a modellkészítésben. Használatuk a műszaki gyakorlatban – a már említett előnyös tulajdonságuk miatt – ma már szinte nélkülözhetetlen. Talán példaként említhetnénk, hogy egy konstruktőrnek, egy mérnöknek mennyire fontos a tervezőprogram használata. Bizonyára mindenki látott már egy-egy kiállításon tervezőprogram segítségével bemutatott autómódelleket, vagy talán egy épülethomlokzat kialakítását, vagy pl. egy tér beépítésével kapcsolatos építészeti megoldások bemutatását. A modellkészítés ma már egyik leghatékonyabb eszközzé váltak tehát a tervezőprogramok.

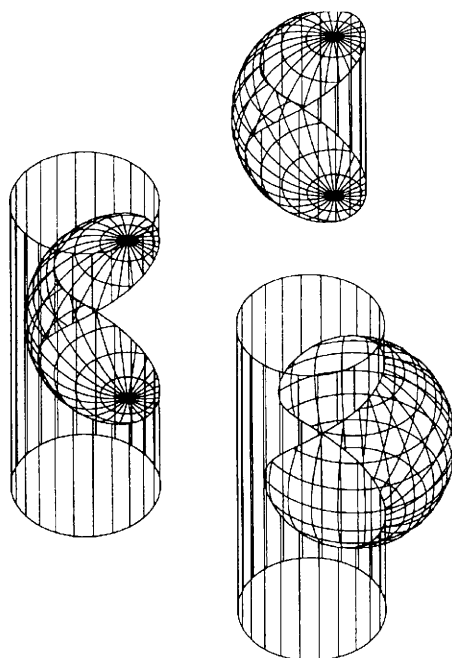
A tervező programoknál a modellezés nem más, mint a test, a tárgy, az objektum geometriájának a grafikus leírása. Természetesen ez a 3D modellezés a 2D ábrázolásra épül, de kiegészül olyan eljárásokkal, amelynek segítségével térbeli alakzatokhoz juthatunk. Egy tervezőprogramnál általában három lehetőség adódik a testek modellezésére:

1. A legegyszerűbb modellezési forma a **drótvázmodellezés**. A drótvázmodell a 3D objektum vázának leírása. Itt nincsenek felületek, csak vonalakkal, ívekkel, körökkel adható meg a test és így felhasználható a modell vázaként. Az 1. ábrán ez látható, olyan megjelenítésben, amelyben a látszati képen kívül két nézetet is megadtunk a testről az osztott nézetablakokban.



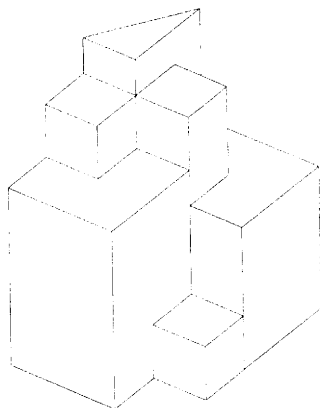
1. ábra: drótváz modellezéssel készített test

2. Másik modellezési eljárás a **felületmodellezés**, amelynél egy elhanyagolhatóan vékony réteget (felületet) rendelünk az objektum felületéhez. A felület egy matematikai elem, ami elhatárolja az objektum külsejét és belsejét. Két típusa használatos: a *kihúzott felület* és a *3D síkháló felület*. Egyszerűbb eljárás a *kihúzott felület*, mert ilyenkor vastagságot rendelünk a 2D rajzelemhez és így jutunk háromdimenziós testhez. A kihúzás iránya mindig párhuzamos az aktív FKR (Felhasználói Koordináta Rendszer) Z tengelyével. A *3D síkháló felület* egy sor 3D ponttal definiált felületelem, amely pontok három- vagy négyszögű poligonok csúcsai. A rendszerjellemzők beállításától függ (éppen a háló sűrűségétől), hogy a tervezőprogram milyen pontossággal közelíti a görbült felületeket. A 2. ábrán is ez látható, ugyanis egy gömb és egy henger áthatását szemlélteti, mégpedig a két test egyesítése, kivonása és közös-rész képzése alapján.



2. ábra: felület modellezéssel készített testek

3. A modellezés legmagasabb formáját jelenti a **szilárdtestmodellezés (AME)**. Egy teljesen zárt, háromdimenziós forma számítógépes megjelenítése. A szilárdtestmodell leírja a test által elfoglalt teret, és a valódi objektum határoló felületét. A szilárdtest-modellező is az építőkocka elvre épül. A különböző bonyolultságú test építőkövekből ún. szilárdtest-primitívekből állítható elő (hasáb, gömb, kúp, henger, tórusz, ék), amely elemek között kapcsolatokat definiálhatunk. Az AME bool-operátorai: egyesítés, kivonás, közös-rész képzés, amelynek segítségével létrehozhatók az egyszerűbb és az összetettebb testek. Az AME modellezővel készített test kompozíciót mutat a következő ábra (3. ábra):



3. ábra: szilárdtestmodellezéssel készített alakzat

Összegzőképpen nézzük meg mely előnyös tulajdonságuk miatt váltak ennyire népszerűvé ezek a grafikus tervezőprogramok.

- Mindenek előtt a tervezőprogramokkal szerkesztett, plotterrel kirajzoltatott ábrák szinte tökéletesnek mondhatók, mind a pontosságot, mind a precíz kivitelezést tekintve. A megrajzolt ábrák, elkészített modellek könnyűszerrel szerkeszthetők, megváltoztathatók, módosíthatók, tehát igen variábilisek, ami időmegtakarítást eredményez.
- Mint a szemléltető ábrákon is látható a háromdimenziós objektumról a program segítségével különböző nézésirányoknak megfelelő vetületikép generáltatható, és az osztott képernyőablakok alkalmazásával egyszerre több oldalról is megfigyelhető a modell. Ez a lehetőség nagyban hozzájárulhat a térszemlélet fejlesztéséhez.
- Ezen túlmenően a programok alkalmasak a modellek árnyékol, fotorealisztikus megjelenítésére, ami már a valósághű megjelenítést szolgálja. Mindez azt eredményezi, hogy kevésbé van szükség a tanításban a szemléltetést segítő valóságos modellek készítésére.
- A programok képesek a modellek paramétereinek a meghatározására is, így hosszúság, kerület, terület és tömegtulajdonságok kiszámítására.
- Meg kell említeni a tervezőprogramok alkalmazásának még egy lehetőségét a szemléltetésben. A demonstrációs forgató-

könyv állományok készítésével ugyanis egy mozgás, egy folyamat modellezhető és így a szemléltetésnek egy hatékony, korszerű eszközéhez juthatunk.

Irodalomjegyzék:

- [1] Pintér Miklós: Szilárdtestek modellezése AutoCAD Release 12 Verzióval
ComputerBooks, Budapest, 1993.
- [2] AutoCAD Release 12 Referencia könyv
1992. Autodesk, Inc.
- [3] AutoCAD Release 12 Fehasznlói kézikönyvek
1992. Autodesk, Inc.
- [4] Magasszintű Szilárdtest Modellező Kiterjesztés Referencia Kézikönyv 2.1 verzió
1992. Autodesk, Inc.

TÉRINFORMATIKA OKTATÁS AZ ESZTERHÁZY KÁROLY TANÁRKÉPZŐ FŐISKOLÁN

Antal Péter, oktatástechnológus

e-mail: antalp@ektf.hu.

EKTF Eger

A térinformatika mint az informatika egyik speciális ága korunk egyik csúcstechnológiája. Az utóbbi években a térinformatikai információs rendszerek egyre szélesebb körű elterjedésének lehetünk tanúi. Alkalmazhatóságának sokoldalúsága forradalmasította a természettudományokat, így a Geographical Information System (GIS) technológiák segítségével olyan problémák, összefüggések bemutatására és elemzésére nyílt lehetőség, amelyek ezek nélkül elképzelhetetlenek lennének.

A számítógépek teljesítményének rohamos növekedése és áruk egyidejű csökkenése miatt manapság egyre kevesebb problémát jelent a térinformatikai rendszerek viszonylag nagy hardver igénye is. Egyre több és több kormányzati szerv, önkormányzat, közművállalat, földhivatal ismeri fel a térinformatikában rejlő lehetőségeket. A technológia fejlődésével egyre több és sokoldalúbb térinformatikai szoftver jelenik meg a piacokon, és ez lehetővé teszi a különböző problémák célorientált megoldását.

Ezt felismerve az 1995/96-os tanév első félévétől tanszékünkön bevezettük a térinformatika speciálkollégiumot, amely megpróbálja bemutatni és lefektetni az alapjait ennek az igen sokoldalúan használható alkalmazásnak.

A térinformatika tantárgy elsősorban a térinformációs rendszerekkel összefüggő általános ismeretek rendszerezésére irányul. A tantárgy célja a szakterületen történő tájékozódás megkönnyítése és a legfontosabb alapfogalmak megvilágítása a térinformációs rendszerek jövőbeli felhasználói számára.

A tantárgy elsajátítása során a hallgatók – a térinformációs rendszerek jellemzőinek, szerepének áttekintésével kezdve – végigkísérik a modellalkotás folyamatát. A legfontosabb adatnyerési eljárások megismerésén kívül a hallgatók a térinformációs rendszerek hardver és szoftver környezetével is megismerkednek.

De mit is nevezünk térinformatikának?

A hallgatók többsége mindig felteszi ezt a kérdést, hiszen a fogalom nem mindenki számára ismert, így a „tér” és az „informatika” szavak összekapcsolásából mindig valamilyen térbeli modellező, vagy grafikus programra gondolnak.

Nézzük azonban a hivatalos változatot:

„A térinformatika alkalmazott tudomány, amely a helyhez kötött jelenségekkel és a köztük levő, elsősorban térbeli kapcsolatokkal foglalkozik.”

(Kollányi, Prajczér, 1995)

Ezen értelmezés szerint a térinformatika nem minden esetben igényli a számítógép jelenlétét a folyamatban.

Ezt egy múlt századi példával szeretném illusztrálni, amikor számítógép még egyáltalán nem volt, viszont a körülöttük levő „térből” szerzett információk megalapozhatták egyes emberek jövőjét.

„1812-ben E. Gerry, Massachusetts kormányzója Bostontól északra egy feltűnő, karéj formájú választási körzetet alakított ki. Szándéka szerint ezzel is növelni akarta pártja választási esélyeit. Noha az így kialakított körzetben lezajlott választás tényleges eredményeit elmosta a történelem, Gerry neve és a ravaszdisága – különösen késői követői miatt – fogalommal vált. Rá emlékezve »gerrymandering«-nek nevezik azt a földrajzi trükköt, amikor a választási körzeteket úgy határolják el, hogy ezzel az egyik párt nagyobb esélyeket kapjon a győzelemre, mintha a körzetek határait tisztességes szempontok szerint képeznék. Ezt a célt elvileg kétféleképpen érhetjük el.

Az első lehetőség szerint a határokat úgy húzzuk meg, hogy az ellenfél szavazótáborára lehetőleg egyetlen választási körzetbe tömörüljön. Ezáltal a vetélytárs párt egyetlen körzetben a szükségesnél nagyobb arányú győzelmet arat, miközben a többi körzetben alulmarad.

A másik lehetőség szerint a határokat úgy kell kialakítani, hogy a vetélytárs párt szavazótáborára végletesen szétszóródjon a szavazókörzetek között. Így egyetlen körzetben sem tudja többségre juttatni jelöltjét.” (Cséfalvay, 1994.)

A mai értelemben a térinformatika valójában egy technológia, amely információk és eljárások egyesítése bizonyos célok elérése érdekében.

A szakirodalom gyakran azonosítja a térinformatika kifejezést az angol GIS kifejezéssel. Ez azonban nem egészen fedi az előbbi fogalmat, hiszen mint korábban láttuk, a pontos fordítása Földrajzi Információs Rendszer, tehát az angol kifejezés már feltételezi a számítógép jelenlétét. Nézzük mit is foglal magába a GIS kifejezés:

„hardver, szoftver, adat- és felhasználói környezet olyan együttese, melynek célja a térbeli és leíró jelenségek hatékonyabb tárolása, kezelése, elemzése, megjelenítése és a döntéshozatal”.
(Kollányi, Prajczér, 1995).

A térinformatika tantárgy tematikája

- Térinformatikai alapfogalmak
- Térképészeti ismeretek
 - ⇒ térkép fogalma
 - ⇒ méretarány
 - ⇒ térképek típusai
 - ⇒ vetületi rendszerek
- Adatmodellek
 - ⇒ raszteres
 - ⇒ vektoros
- Adatbevitel, megjelenítés
 - ⇒ digitalizálás, szkennelés
 - ⇒ nyomtatás (plotterek)
- Térinformatikai alkalmazások
 - ⇒ Idrisi 4.2
 - ⇒ Mapinfo 2.0

E fogalmak tisztázása után nézzük, hogyan épül fel, és milyen elemeket tartalmaz ez a tantárgy.

A speciálkollégium főleg földrajz szakos hallgatók számára indult, de mivel igen sok „más” szakos érdeklődő is felveszi a tárgyat, feltétlenül szükség van az **1. szakaszban** térképészeti alapismeretekre. Az egyszerű térképészeti alapismereteken túl foglalkoznak a táv-

érzékelés elméletével (légi felvételek, GPS műhold adatok feldolgozási módszereivel, lehetőségeivel).

A **2. szakaszban** megismerkedünk a raszteres és vektoros modellekkel, a közöttük levő alapvető különbségekkel és felhasználási lehetőségeikkel.

A **3. blokkban** a raszteres és vektoros adatbeviteli és megjelenítő eljárásokat ismerhetik meg a hallgatók, valamint ezek feldolgozási lehetőségeit.

A félév második felében valamilyen célorientált szoftvert ismerhetnek meg a hallgatók. Az egyik az Idrisi 4.2 raszteralapú program, amely térbeli és statisztikai elemző funkciókkal, valamint képfeldolgozó, döntéstámogató, modellező, analízist végző modulokkal rendelkezik.

A másik szoftver a Mapinfo 2.0 vektorbázisú program, amely elsősorban tematikus térképezésre alkalmazható.

A hallgatók a kurzus végéig célorientált példafeladatok megoldásával mélyíthetik ismereteiket hiszen nem csak a programok kezelésének elsajátítása, hanem a problémamegoldó térbeli gondolkodás kialakítása is fontos cél a térinformatikai alkalmazásokban.

SZIMULÁCIÓS ÉS ANIMÁCIÓS SZÁMÍTÓGÉPES MODELLEK A TANÍTÓ- ÉS TANÁRJELÖLTEK KÉPZÉSÉBEN

Stoffa Veronika

e-mail: stoffa@unitra.sk

*Nyitrai Pedagógiai Egyetem, Természettudományi Kar,
Informatika Tanszék*

A szemléltetési és aktív tanítás egyik hatásos eszköze a számítógépes grafikus dinamikus (animációs) interaktív modellek használata. Annak ellenére, hogy az oktatóprogramokba beépített modellek legtöbb esetben érvényes tudományos matematikai modelleken alapulnak a didaktikus célokra használt modellek esetében ki kell bővíteni a modellekre szabott követelmények halmazát. A legfontosabbak közülük a következők:

Míg a tudományos célokra szolgáló modellek esetében megelégedünk az eredmények számértékekben, esetleg gráf formájában való kifejezésével, a didaktikus célokra szolgáló modellek esetében az egyes lejátszódó folyamatok szemléltetésére is szükség van. Tehát a matematikai modellel párhuzamosan el kell készíteni a folyamatok grafikus modelljét is. A grafikus modellek nem csak az eredmény ábrázolására hanem a lefolyó események szemléltetésére is szolgálnak. Tehát nem sztatikus hanem dinamikus karakterűek.

A didaktikus modellek irányíthatók és különböző kísérletek elvégzését támogatják. Így a diák saját tapasztalatai és megfigyelései alapján új ismeretekhez jut. Ez a lehetőség támogatja az aktív tanítást. Hogy a diák hasznos és számára fontos ismeretekhez jusson az ehhez szükséges kísérleteket előre el kell készíteni, főleg módszertani szempontból. Ezért nagyon fontos, hogy a tanító előre átgondolja, hogy fogja kihasználni a rendelkezésére álló modellt, milyen didaktikus célok elérését fogja támogatni a kísérletek lejátszásával, milyen kérdésekre kap a diák feleletet az elért eredmények alapján.

Nagyon fontos a didaktikus modelleknek a biztonságos használata. Gyakorlatból tudjuk, hogy a tudományos modellek esetében sokszor egy egész listára szóló feltételek sorát kell betartani, hogy az elért eredmények elfogadhatók legyenek. A didaktikus modellek esetében az érvényesség feltételeinek betartását implicit módon kell biztosítani. Tehát a rendszernek kell törődni azzal, hogy a modellel kísérletező diák ne kapjon olyan eredményeket, amelyek nem a modellezett jelenség (objektum), hanem a modell tulajdonságaiból adódnak.

Az egyes követelmények betartására gondolni kell a modell tervezésekor és kidolgozásakor. Nehéz helyrehozni a hibákat a kezelési utasításokkal. Ez az oka annak hogy a didaktikus programkészítés és didaktikus modellek kialakítása és helyes használata a Nyitrai Pedagógiai Főiskola Informatika-Szak hallgatóinak esetében a tanulás tárgyává vált. A tanterv több lehetőséget nyújt a didaktikus modellezés témakör beiktatására, három tantárgy is számításba jöhet.

1 Modellezés és szimuláció

A **Modellezés és szimuláció** tantárgyban a modellezéssel, mint módszerrel foglalkoznak diákjaink. Ismereteket szereznek a matematikai modellek kialakítása és ezek számítógépes realizálása terén. Megismerkednek különböző folyamatos és diszkrét rendszerek modellezésére szolgáló programrendszerekkel és ezek kezelésével. Bizonyos alapinformációkat szereznek az animációs egységek tervezéséből és programmegvalósításából. A tantárgy építésénél és fejlesztésénél gondoltunk a diákjaink pályaorientációjára is, és ezzel összhangba hoztuk a tantárgy témaköreit és alkalmazási terét.

2 Informatika módszertan

Az **Informatika módszertan**ban a modellezéssel, mint módszertani eszközzel foglalkoznak hallgatóink. A számítógép a modellek megvalósítására szolgáló eszköz szerepét játssza. A diákok megtanulják néhány, a tanszéken megvalósított didaktikus számítógépes modell helyes használatát. Saját ötleteiket a modellel végzett kísérlet, vagy kísérletsorozat formájába dolgozzák át.

3 Tanítóprogramok készítése

A **didaktikus programok készítése** tantárgyban elméleti ismereteket és gyakorlati tapasztalatokat szereznek a tanító-, feleltető-programok és integrált programrendszerek készítéséből.

Természetesen a didaktikus animációs lehetőségekkel kibővített szimulációs modellek kialakítását és a program megvalósítását további tantárgyak is támogatják. Sok didaktikus szimulációs modell önálló program formájában készül. Nem ritkaság azonban az az eset sem, amikor a didaktikus modell egy tanítóprogram szerves része. A didaktikus programok és programrendszerek fejlesztése interdiszciplináris jellegű. A kellő tudással és ismeretek halmazával csak nagyon ritkán rendelkezik egyetlen személy. Ezért a didaktikus szoftver készítés team-munka. Tehát a didaktikus programok és programrendszerek építése interdiszciplináris jellegű. Sok tudományterületet kapcsol össze a tantárgy, a feldolgozott tantárgyi témakört, a tanítás elméletét és módszertanát, a tanításhoz és neveléshez kötődő pedagógiai és pszichológiai ismereteket, számítástechnikai és programozási tudást, multimédia-eszközök lehetőségeinek, felhasználási módjainak ismeretét.

Irodalom

- [1] STOFFA, V.: Simulation and animation models as didactic tools. In: EUROSIM '95 European Simulation Congress, Technical University of Vienna 1995, p. 1277–1280
- [2] STOFFA, V.: Számítógépes modellezés és szimuláció az oktatásban. In: Új kihívások a taneszközök fejlesztésében, formalmazásában és felhasználásában – Az AGRIA MEDIA'94 információstechnikai és oktatástechnológiai konferencia előadásai, Eger, ICEM – HUNDIDAC 1994, p. 133–137.

A SZÁMÍTÓGÉPPEL TÁMOGATOTT PÁLYAORIENTÁCIÓ OKTATÁSA AZ ESZTERHÁZY KÁROLY TANÁRKÉPZŐ FŐISKOLÁN

Estefánné Varga Magdolna – Vargáné Dávid Mária
Eszterházy Károly Tanárképző Főiskola,
Pszichológia Tanszék

Előadásunkban bemutatjuk, hogy az Eszterházy Károly Tanárképző Főiskolán a szociálpedagógus képzésben hogyan jelenik meg a pályatanácsadásban, mint humánszolgáltató rendszerben a számítógéppel támogatott tanácsadás.

Magyarországon a számítógéppel való kommunikáció és a számítógépnek a humán szolgáltatásban történő alkalmazásának hagyományai igen rövid időre nyúlnak vissza. Maga az a gondolat is újszerű, hogy egy gép adjon felvilágosítást az embernek önmagáról. A kutatások nagy része bizonyítja, hogy a fiatalok és a középkorosztály meghatározott százaléka szívesebben kommunikál egyéni problémáiról géppel, mint tanácsadóval vagy tanárral. Ennek pszichológiailag elemezhető és igazolható okai vannak. Többek között az, hogy meghatározott életkori sajátosságaik nehezebbé teszik a kommunikációt (például kamaszkor), meghatározott személyiség-típusok (például az introvertáltak) nem könnyen létesítenek interperszonális kontaktust, ellenben szívesen és jól kommunikálnak a géppel. A számítógépes rendszereknek a használata a pályaaorientáció folyamatában azt jelenti, hogy túlléphetünk a nemzeti felhasználás gondolatán, és a transznacionális felhasználás elemei is megjelennek a magyar tanácsadási gondolkodásban. A számítógépes információs rendszerek, ezen belül a tanácsadási rendszerek tehát egymással összeköthetők, és elérhető közelségbe hozzák az európai együttes gondolkodást illetve annak pályaaorientációra való vetítését is.

A számítógépes rendszerek fejlődését tekintve azt állapíthatjuk meg, hogy egyrészt az információt szolgáltató programokat részesítették előnyben, másrészt az önértékelő programokat. Az elmúlt 7

évben nagyobb súlyt kaptak az önértékelő programok, amelyek már igyekeznek a statikusságtól a fejlődés felé ellépni. Ennek nemcsak az az oka, hogy a személyek igénye nőtt meg saját önismeretük iránt, hanem ismét lábra kapott a fejlett ipari országokban a pszichológiai tesztek alkalmazhatóságának kérdésköre, és így a munkáltatók is érdeklődnek a pszichológiai tesztekkel mérhető eredmények iránt. A pszichológiai tesztek alkalmazása a számítógépek segítségével feltételezi azt, hogy ezek a módszerek rendelkeznek a megbízhatósági és érvényességi kritériumokkal, és így a személyiségre valóban jellemző adatokat mondanak. A programok nagy része azonban önértékelő eljárással dolgozik, amelyekről nem mondhatjuk el, hogy rendelkeznek a validitási és reliabilitási mutatókkal, viszont személyes profilt sem adnak a vizsgált személyről, de összeillesztik a kapott eredményeket néhány pálya-, illetve állás ajánlással. Az ilyen programok úgynevezett térképet rajzolnak a személyiségről, illetve a gazdaság lehetőségeiről, és ezt vagy a személynek önmagának kell összeillesztenie, vagy ehhez is készítenek egy programot. Így összekapcsolják a személyes profilt a pálya ajánlatokkal.

Angol kutatók szerint a számítógép által ajánlott foglalkozások listája mély benyomást idéz elő a felhasználóban. Offer Marcus 1990-ben az angol „Pályaválasztási szoftverek áttekintése” című munkájában 8 kategóriába sorolta a tanácsadásban használatos számítógép programokat. Ezek a következők:

1. Játékok és szimulációk – ide tartoznak az úgynevezett üzleti játékok, amelyek inkább a képzést szolgálják.

2. a.) Alkalmasságot vizsgáló programok – mindazon az elven alapszanak, hogy az egyéni jellemvonásokat le lehet írni ugyanolyan módszerrel, ahogy a foglalkozásokat lehet jellemezni.

b.) Önértékelő profilok – általában kérdőíven alapulnak, amelyek a foglalkozáshoz kapcsolható érdeklődési területeket méri fel.

3. Információ-visszakereső programok – ide tartoznak a nagyméretű adatbázisok.

4. Döntéshozatalt segítő programok – arra összpontosítanak, hogy segítsenek azon tényezők elemzésében, amelyeket a döntéshozásnál figyelembe kell venni.

5. Megadott felhasználási célra létrehozott szövegszerkesztők – ezeket az oktatóprogramokkal együtt forgalmazzák általában, megtanítanak arra, hogyan kell egy önéletrajzot vagy kérvényt megírni, hogyan kell bizonyos űrlapokat helyesen kitölteni, stb.

6. Programok, amelyek a munkahelykeresést segítik.

7. Pszichometrikus tesztek – ezek olyan tesztek, amelyeknek normális körülmények között papír-ceruza alakjuk van.

8. Multimédia rendszerek – olyan programok, amelyek több mint egy médiumot használnak, például hangot és képet is.

A tanácsadás módszerei között bemutatott hazai önértékelési módszerek e szerint a felosztás szerint a 2. kategóriába tartozóak, ezen belül is leginkább a 2.a.) kategóriába. A Tájéoló mint rendszer az, amelyik a 3. kategóriát is érinti.

Főiskolánkon a szociálpedagógia szakos hallgatók képzésén belül oktatjuk a tanácsadást – elsősorban a pálya-tanácsadási módszereket és az ehhez kapcsolódó számítógépes programokat.

Tanszékünkön az alábbi számítógépes programok találhatók:

1.) TÁJÓLÓ: Általános iskolás korosztály számára készült

Kérdőívek: – Képesség és
– Érdeklődés

2.) Középiskolások számára:

– Munka - érdeklődés kérdőív 2 típusa
– Munka - érték kérdőív

3.) Információs adathank:

– Világbanki szakközépiskolák pályaválasztási útmutatója;
– Foglalkozási információk kézikönyve számítógépes változata.

(A programokat a GATE Munkavállalási Tanácsadó szakán fejlesztették ki, dr. Szilágyi Klára és munkatársai.)

A fenti felsorolás 1-2. pontja önértékelő módszereket tartalmaz. Ezek általános- és középiskolás korú gyermekek számára teszik lehetővé önmaguk jobb megismerését a pályaválasztás szempontjából fontos területeken.

A 3. pontban információ-visszakereső programok találhatók. (A kérdőívek papír-ceruza változatát, illetve a Foglalkozási Kézikönyvet hagyományos könyvi alakban is megtekinthetik az érdeklődők.)

Miért éppen ezek a programok segítik a pályaválasztást?

A pályaválasztás előtt álló fiatal, olyan döntéshelyzetben van, amelyben igen sok alternatíva közül választhat. A foglalkozások száma több ezerre tehető, és ahhoz hogy választani tudjon, ismernie

kell ezeket az alternatívákat. Az információ-visszakereső programok ebben segítik a tanácskérőt.

A másik lényeges eleme a pályaválasztásnak a reális önismeret, hogy a saját személyiségének legmegfelelőbb foglalkozást tudja kiválasztani. A személyiségjellemzők közül a pályaválasztás szempontjából kiemelkedően fontos a képességek és az érdeklődési körök ismerete.

A képességek ismerete teszi lehetővé, hogy olyan munkát találjon a fiatal, amelyet úgyessen, könnyen, jól el tud végezni.

Az érdeklődési körök ismerete pedig abban segít, hogy az érdeklődésnek megfelelően választott szakmában szívesen tevékenykedjen, érzelmileg is elköteleződjön.

Az itt bemutatásra kerülő számítógépes program az általános iskolás korosztály számára készült. A tájoló program érdeklődés-kérdőív számítógépes változata a következő 17 érdeklődési területet öleli fel:

1. Szabadban végzett munka
2. Növényekkel vagy állatokkal foglalkozni
3. Emberek között dolgozni
4. Testi erőt igénylő tevékenységek
5. Formákkal, vonalakkal végzett munka
6. Kézierővel, szerszámmal végzett munka
7. Technikai feladatokat ellátni
8. Irodában dolgozni
9. Embereken segíteni
10. Eladni, vásárolni
11. Tiszta környezetben dolgozni
12. Gépeket összeszerelni és javítani
13. Gépi berendezések működését figyelni
14. Fémekkel dolgozni
15. Elektromos készülékkel dolgozni
16. Építőiparban dolgozni
17. Laboratóriumban dolgozni.

Az érdeklődési területekhez kapcsolódó kérdéseket aszerint kell a fiatalnak megválaszolnia, hogy mennyire szívesen végezne ilyen jellegű munkát. Az előnyben részesített érdeklődési területeknek megfelelően a számítógép pályaaajánlatokat ad a tanácskérőnek. A program működési elve tehát az, hogy a vezető érdeklődési körökhöz kapcsoljon annak megfelelő pályákat. (Mivel a program általános

iskolás korosztály számára készült, értelemszerűen itt középfokú pályák szerepelnek.)

A képesség megismerésére szolgáló önértékelő program hasonló elven működik. A következő hét képességterületen belül van módja a tanulónak megismerni saját képességstruktúráját.

1. Térbeli gondolkodás
2. Nyelvi kifejezőképesség
3. Számolási képesség
4. Fizikai teherbírás
5. Kézügyesség
6. Ötletgazdagság
7. Kapcsolatteremtési képesség.

A cél itt is az, hogy a vezető – legjobb személyes képességeket felderítsük, és az ezekhez kapcsolható pályaaajánlatokat megbeszéljük a tanácskérővel. Elképzeléseink szerint olyan általános- és középis-kolákban működhetnének ezek a számítógépes programok, ahol megfelelően kiképzett szakember áll rendelkezésre. Önállóan is használhatnák a fiatalok a különböző programokat, de a megfelelő szakemberhátér biztosítja a szükséges szakmai segítséget, azt a hu-mán szolgáltatást, amelyet a számítógépes program nem tud megad-ni.

SZÁMÍTÓGÉPPEL SEGÍTETT ALKOTÓMUNKÁT TANULÓ DIÁKOK KÉPZÉSE

Ján Gaduš

e-mail: gadus@uniag.sk

Agráregyetem, Műszerész és mérnöki szak

Nyitra, Szlovákia

Alena Hašková

e-mail: haskova@unitra.sk

Oktatási Egyetem, Didaktikai Technológiai Intézet

Nyitra, Szlovákia

1. BEVEZETÉS

Az olyan kreatív alkotómunka, mint a termékfejlesztés, a technológiailag fejlett világunkban ma már elképzelhetetlen az összetett számítógépi-technológia használata nélkül.

Ahhoz, hogy észrevegyük a tervező elképzeléseit, aki az új technika megalkotója, technikai dokumentációkra van szükség. Hogy megismerkedjünk a grafikus dokumentáció módszereivel és alapelveivel, az alkotás elkerülhetetlen része a technikai oktatásnak. Sok tevékenységnek, amelyek közvetlenül saját megszerkesztésükkel kapcsolatosak, vannak rutin sajátosságuk, amit lehet algoritmizálni és a számítógép technikai eszközeivel megoldani. Egészen mostanáig a hardver műszaki paraméterei miatt, az úgynevezett kétdimenziós (2D) grafika diadalmaskodik ezen a területen. Manapság a legfejlettebb kiterjedésű szoftver termékek háromdimenziós (3D) térbeli grafikájúak, szilárd modellálási és megjelenítési lehetőségekkel rendelkeznek.

A fent említett tényeket megfontolva, amelyek elkerülhetetlennek mutatkoznak főleg a műszakilag orientált egyetemeken és egyetemi karokon, ki kell alakítani a tanulók képzésének feltételeit a számítógéppel segített kreatív munka területein.

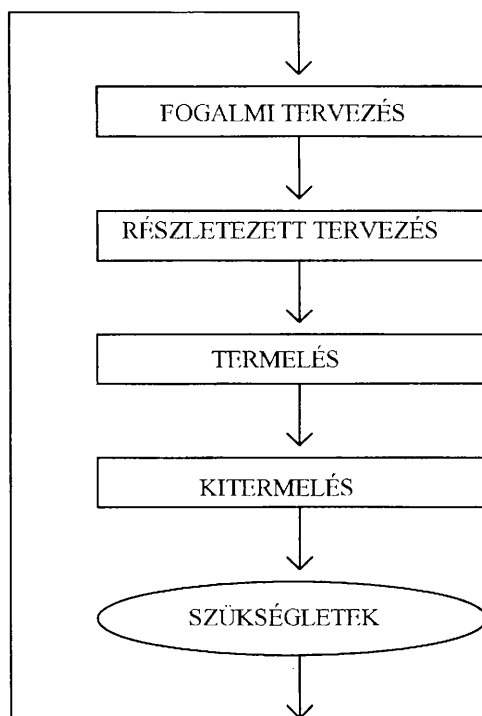
2. AZ ÚJ TERMÉKTERVEZÉS FOLYAMATÁNAK ELEMZÉSE

Az új, technológiailag kialakított tárgy tervezési folyamatát általában néhány igény vagy elvárás miatt kezdeményezik. A szükségletek kielégítési folyamatának alapvető működtetési eleme az, hogy pontosan megfejtjük és azonosítsuk ezeket az igényeket. Az igények azonosítása kulcstevékenység a technológiai tervezés módszertanában, és ez szintén az előrelátás és tervezés alapja. A szükségletek folyamatában 4 fajta működtető elemet választhatunk szét. A hierarchiájuk a következő (lásd 1. ábra):

1. **Fogalmi tervezés** – ennek az alapja és input-ja (bemenete) az igények és elvárások formális leírása, ennek az output-ja (kimenete) a rendszer fogalmi terve.
2. **Részletezett tervezés** – annak a fogalomnak az alapján, ami az egyértelmű és pontosan meghatározott dokumentumok tervezetének a vázában merül fel, és ami a termelési folyamat számára készül.
3. **Termelés** – ez a termelés megalkotásával foglalkozik a konstrukció termelési dokumentációja szerint, úgy, hogy a termék tulajdonságai a konstrukciós megoldásnak felelnek meg.
4. **Kitermelés** – egy meghatározatlan termék adott a vásárló számára, és ellenőrzik, hogy az újonnan kialakított tárgy milyen mértékben elégíti ki a vásárló valós elvárásait. Az ellenőrzés folyamán új potenciális elvárások, igények, szükségletek jelentkeznek.

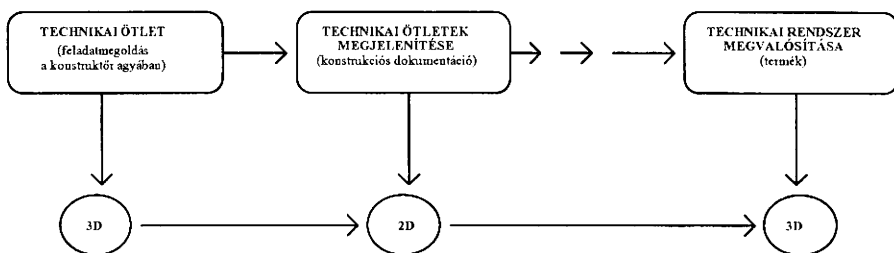
Egy technikai termelő, egy konstruktőr van jelen az egész folyamat alatt és minden szinten hasznosítja a kreatív munka alapformáit, ezek pedig: **analízis – szintézis – a megoldás elfogadása.**

A mi célunk, hogy részletesen foglalkozzunk a speciális konstrukció fázisaival. Külföldi tapasztalatok is azt mutatják, hogy a computer-technológia lehetőségeinek szférája (CA) elkülöníthetetlen része a konstrukciós fázisnak.



1. ábra. Szükségletek kielégítésének folyamatában a működtető elemek sorozata

A tervezés hagyományos módján történő analízis során arra a következtetésre jutottunk, hogy a technikai ötletek megvalósítási folyamatában egy úgynevezett dupla transzformációt kell létrehozni (lásd 2. ábra). Egy konstruktőr először elméletben a technikai feladatok lehetséges megoldásával foglalkozik, háromdimenziós (**3D**) elképzelések felhasználásával, és ezeket kétdimenziós technikai dokumentáció formájában kell kifejeznie. Aztán csak egy teljesen megvalósított technikai rendszer lesz újra háromdimenziós (**3D**). Ez a dupla transzformáció egy köznapi CAD rendszer használata szempontjából is szükséges, mert ezek paramétere – valamint az átlagos személyi számítógép technikai eszközei – nem engedik meg a kiküszöbölést (elimináció).



2. ábra. Transzformáció a technikai ötlet megvalósításának folyamatában

A komputerrel segített tervezés területén, vagy bővebben a komputerrel segített gépesítésben (CAE) a kortárs irányzatokat a dupla transzformáció kiküszöbölésére fejlesztették ki a technikai ötletek megvalósításának eljárás módjából. Ebből a nézőpontból egy elfogadható megoldás lenne a munkahelyeket CAD rendszerekkel felszerelni, ami a javasolt megoldások tökéletes 3D-s modelljének kialakítását tenné lehetővé, és rugalmas munkát biztosítana (szerkesztés, különböző megoldások kialakítása), csak ezután lenne egy optimális 3D-s megoldás egy szokásos 2D-s dokumentációvá átalakítva.

Korunk legjobb terméke a **Pro/ENGINEER** software a Parametric Technology Corporation (USA) cégtől. A Pro/ENGINEER egy teljes paraméterű CAD/CAM rendszer, ami konstrukciós elemeket használó szilárd (3D) modellezésen alapul. Az egész termelési folyamatot hajlandó támogatni a fejlesztéstől és konstrukciótól a termelésig. Ez harmadik generációs eszköz, amely modulokon alapul. A fő különbség, és ezzel egyidejűleg a rendszer alapvető előnye, ha összehasonlítjuk más CAD/CAM termékekkel, az asszociativitás megjelenése, vagyis az, hogy a komputer modellben létrehozott változás a fejlődési szakaszban (fogalmi javaslat, részletek kidolgozása, analízis stb.) automatikusan átjut az összes projektbe. A rendszer gyakorlatba való bevezetése lehetővé teszi az új termék kialakítási folyamata közben a legjobban fejlődő módszer alkalmazását, amit **Gyors Prototípusnak** és **Párhuzamos Gépészetnek** neveznek. Ez a két módszer az alapvető filozófiához tartozik, amit a fejlődési és termelési folyamat lerövidítésében valamint javításában használnak. Tehát lehetővé válik az új termék fejlesztési és termelési folyamatának a hagyományos, egymást követő eljárás módnak egy vele

párhuzamossal való helyettesítése. Mint egy szükséges előkészítő alkalmazás, ez a fejlődő szoftver egy fejlett hardveren korszerű grafikus munkaállomáshoz tartozik, amely főleg Hewlett Packard, Digital és Silicon Graphics.

A CAD/CAM rendszerek egyidejűleg több felhasználó számára lehetővé teszik a közvetlen belépést a konkrét megoldási modellbe, ami valójában a párhuzamos tervezés alapvető feltétele. Különböző szakmák, mint a konstruktőr, technológus, analitikus, tervező együttműködnek az új termék kialakításában. A klasszikus, hagyományos mód helyett, ahol a szakmai együttműködés eredménye a dokumentáció megrajzolása, itt egy **digitális makett** az eredmény, ami a digitális modellt vázolja. A digitális makett mellékeli az összes szükséges információt a termékről – a formáját, anyagát, tömegét, költségét, termelési technológiáját. Egy új termék modern formájának jellemzője a megmintázás. A *modell* szó itt komplex információt jelent a termékről, ez a termelés fejlesztés különböző fázisaiban alkalmazható.

3. AZ EGYETEMEK KÜLDETÉSE A TANULÓK KÉPZÉSE TERÉN

Mint fentebb hangsúlyoztuk, az új technikai eszközök jelenlegi minősége a legfontosabb minőségi ugrásokat mutatja be ezen a területen.

A jövőbeni új termék kialakításának magas minőségű szakmai képzésének nézőpontjából nem probléma megszerezni ezeket a fejlett eszközöket, így a hatékonyság, precizitás és a konstruktőr munkájának minősége megnövekedne. A fő probléma, hogy ezek az eszközök (akár szoftver, akár hardver) nagy mértékben fejlődnek és a szakmai programtermékek különböző verziói gyakran elavulnak egy év után.

Ilyen szituációkban nehéz meghatározni a helyes utat, a számítógéppel segített konstrukciós módszer oktatásához mely módszereket fogadjuk el, melyik legyen a fő cél. A probléma nem csak az oktatási folyamatra vonatkozik, hanem a számítógéppel segített gépesítés (CAE) számára történő fejlesztési stratégia megfelelő előrejelzésére. A fő feladat, hogy reagáljunk ezekre az irányzatokra a jövőbeni konstruktőr képzésben, úgy, hogy a diplomások, akik a harmadik

évezred elején kezdik meg szakmai karrierjüket, ne elavult tudással és alkalmazhatatlan gyakorlattal legyenek felszerelve.

4. BEFEJEZÉS

Új termékek, új technikai rendszerek és technikák tervezése kreatív munkát ábrázol, ahol folyamatosan növekszik a probléma. Ez a probléma fejlett komputer technológia használatával oldható meg. Ez a legfontosabb küldetés a műszakilag orientált egyetemek számára.

IRODALOM

- (1) BREJING, A – FLEMING, M.: Theorie und Methoden des Konstruierens . Springer-verlag, Berlin 1993.
- (2) BERNATZ, T. – LAMMLING, G. – RODRIAN, G.: CAD Computerunterstütztes Zeichnen und Konstruieren Europa-Lehrmittel, Haan – Gruiten 1990.
- (3) HUBKA, V.: Allgemeines Vorgehensmodell des Konstruierens. Heuristika, Zürich 1980.
- (4) KOLLER, R.: CAD – automatisiertes Zeichnen, Darstellen und Konstruieren. Springer-Verlag, Berlin 1989.

„TANKÉP” SZÁMÍTÓGÉPES OKTATÓ-, GYAKORLÓ- ÉS VIZSGARENDSZER A KÉPFEL- DOLGOZÁS TANÍTÁSÁHOZ

Szabó József

e-mail: pictron@odin.net

Hegedűs Gy. Csaba

e-mail: pictron@odin.net

Kelemen Dezső

e-mail: pictron@odin.net

Bodrogi Hedvig

e-mail: pictron@odin.net

PICTRON Számítás- és Videótechnikai Kft.

Berke József

e-mail: h594ber@ella.hu

*PATE Georgikon, Szaktanácsadási, Továbbképzési és
Informatikai Központ*

1. Bevezetés

A harmadik évezred küszöbén az információ szelektálásában, feldolgozásában különös jelentőséggel bír a Multimédia. Ez a már-már hétköznapi szakkifejezés a kép, a szöveg és a hang eddig nem látott kombinációját ötvözi. Számítógépen keresztül emberközelbe hozza a bennünket körülvevő világot. Az oktató számára a „szórakozva tanítás” lehetőségét rejti. Egy-egy multimédia oktatóanyag kifejlesztése azonban rendkívül összetett, általában több diszciplína szakembereinek együttes munkáját igényli.

Az is közzismert tény, hogy napjainkban a képfeldolgozás mindennapi életünk részévé vált, egyre több szakember kerül valamilyen formában kapcsolatba vele. Érthető módon a felsőfokú oktatásban is mind szélesebb körben veszik fel az oktatandó tárgyak közé. A képfeldolgozás hálás téma azért is, mivel több tudományágat érint, így különösen alkalmas az egyes határterületek közötti összefüggések bemutatására. A PICTRON Kft már korábban is kidolgozott egy ok-

tató, gyakorló rendszert a képfeldolgozás alapfogalmainak megismertetésére, amit többek között a PATE (Keszthely) oktatói is felhasználtak munkájuk során.

A felgyülemlett oktatási tapasztalatok, a korszerű multimédia fejlesztő eszközök megjelenése, és az egyre szélesebb körű igény egyaránt indokolta egy új, komplex rendszer kifejlesztésének beindítását.

A „TANKÉP” rendszer három fő részből áll:

- egy multimédia eszközöket alkalmazó tananyagból,
- egy gyakorló programból, amely a legfontosabb képfeldolgozási funkciókat tartalmazza,
- egy vizsgaprogramból, amely közel 1000 kérdést tartalmaz a tananyaghoz és a gyakorlatokhoz kapcsolódóan.

A „TANKÉP” egyes részei külön programként is használhatóak, de egy keretprogram segítségével egyetlen rendszert alkotnak.

Jelen előadás a TANKÉP rendszer ismertetése mellett áttekintést ad a fejlesztés menetéről a felmerülő problémákról és külön kitér a mezőgazdasági alkalmazási területekre is.

2. Előzmények

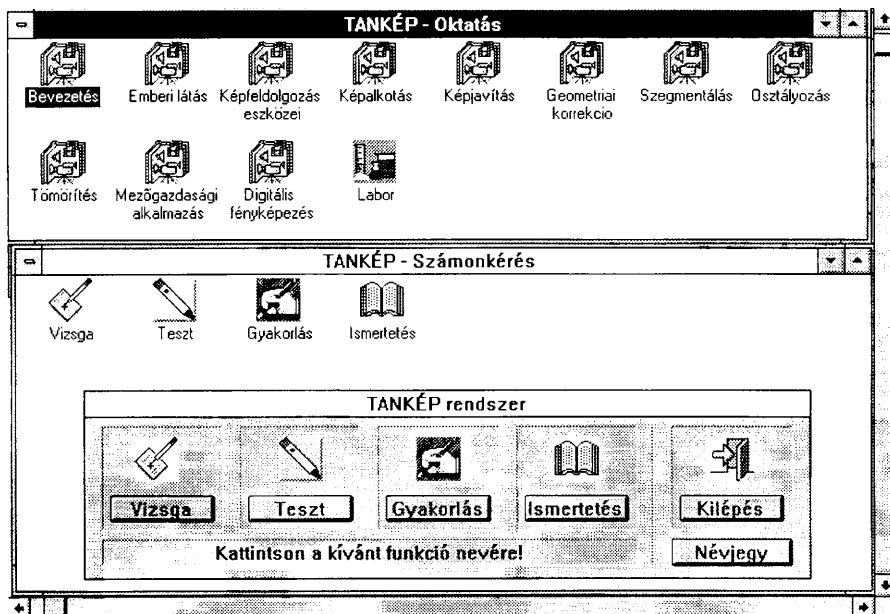
A hazai felhasználók között jól ismert tény, hogy több hazai fejlesztésű képfeldolgozó rendszer is működik, míg magát a tudományterületet átfogóan bemutató oktatási anyag szinte alig található vagy csak részterületeket fed le.

A fejlesztés előzményeként említhető az első olyan hazai fejlesztésű interaktív oktató rendszer, amellyel a képfeldolgozási ismereteket önállóan lehet elsajátítani. Ez a TULIP (Tutorial for Digital Image Processing) rendszer, amely a PICTRON Kft. terméke és a kifejlesztésre kerülő interaktív tananyag alapját képezte.

A TANKÉP rendszer másik előzményeként megemlítendő a szintén a PICTRON Kft által kifejlesztett KRESZ oktató és vizsgáztató rendszer. Bár ez a program eredetileg kifejezetten a KRESZ oktatására és vizsgáztatásra készült, a program alkalmas, tetszőleges más tananyagra vonatkozó vizsgakérdésekkel való feltöltés után, tetszőleges területen teszt jellegű vizsgáztatásra.

A fenti eszközök felhasználásával létrejött TANKÉP rendszer fejlesztésében a PICTRON Kft. és a PATE SZTIK munkatársai vet-

tek részt, amelyet a FEFA (Felzárkózás az Európai Felsőoktatáshoz Alapítvány) 545. sz. project támogatásával valósítottunk meg.



1. ábra: TANKÉP – digitális képfeldolgozást oktató multimédia rendszer egyes moduljai

3. Az interaktív oktató anyag fejlesztésének követelményei

Röviden szeretnénk áttekinteni azokat az általános érvényű fejlesztési követelményeket, amelyek jelentős szerepet kaptak a rendszer tervezése és megvalósítása során.

Általában egy számítógépes oktatórendszertől elvárjuk, hogy:

- információforrásként szolgáljon (nem csak a hallgatók számára),
- ismereteket közvetítsen,
- ellenőrizzen, értékeljen,
- a tanulási folyamatot irányítsa, ugyanakkor legyen alkalmas „kalandozásra” is,
- gondoskodjon a gyakorlásról, gyakoroltatásról.

A fejlesztések humán erőforrásai interdiszciplináris team munkát kívánnak. A hagyományos oktatási anyagokhoz képest az interaktív számítógépes anyagok fejlesztése esetleg nagyságrendekkel több emberi munkát igényelhet. A kívánt minőség és a már meglévő, fejlesztéshez felhasználható anyagok mennyisége, valamint a fejlesztők felkészültsége jelentősen befolyásolja a fejlesztés idő- és pénz szükségletét.

A fejlesztői eszközök, rendszerek jelenleg már szinte minden számítógépes platformon rendelkezésre állnak. A PC és Macintosh alapú rendszerek ár és teljesítmény színvonala az „egyszerűbb” oktatási anyagok kifejlesztését célozza. Az igényesebb munkák kidolgozásához jelenleg is egyedinek mondható fejlesztői környezet szükséges (CD-I FMV, DIV stb.). Mi a fejlesztésekhez PENTIUM-WINDOWS és DEC ALPHA-UNIX munkaállomásokat alkalmaztunk.

A fejlesztéshez használt szoftver eszközök szintén elég széles skálát mutatnak:

- Asymetrix Multimedia ToolBook 3.0 CBT fejlesztői rendszer,
- Unix alapú video digitalizáló szoftver rendszer,
- digitális képfeldolgozó programrendszerek (Erdas Imagine 8.2 – UNIX, PRIMA – DOS)
- különböző programnyelvek (C++, OpenScript).

Megemlítjük, hogy a felsorolt rendszerek alkalmazásánál a meglévő adottságokból adódó kényelmi szempont jelentős szerepet kapott, valójában a teljes anyag létrehozható lett volna (esetenként természetesen nagyobb gépidő ráfordítással) a WINDOWS-PC környezetben.

4. A tananyag felépítése

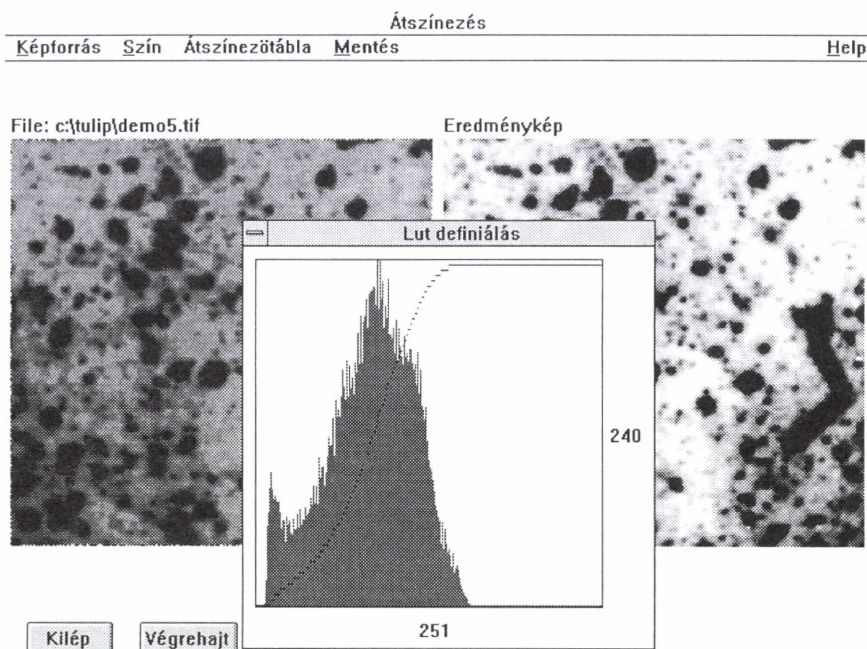
A tananyag felépítésére jellemző, hogy az alapszintű ismeretanyag nyolc fejezetben került összefoglalásra, ezek a következők:

1. AZ EMBERI LÁTÁS
2. A KÉPFELDOLGOZÁS ESZKÖZEI
3. DIGITÁLIS KÉPALKOTÁS
4. KÉPJAVÍTÁS

5. GEOMETRIAI KORREKCIÓ
6. SZEGMENTÁLÁS
7. OSZTÁLYOZÁS
8. KÉPKÓDOLÁS és TÖMÖRÍTÉS.

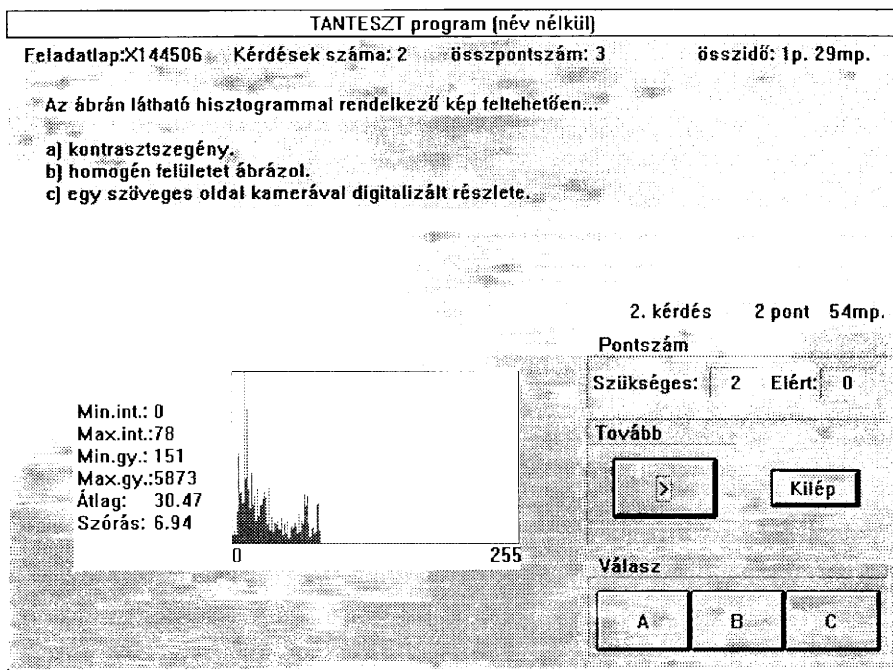
A rendszer tartalmazni fogja – a következő változatban – egyes interdiszciplinák köré csoportosított alkalmazások bemutatását is (pl. mezőgazdasági kísérletek értékelése, orvosi diagnosztika, digitális fényképezés, távérzékelés stb.). A jelenlegi változat a mezőgazdasági kísérletek kiértékelése témakört tartalmazza. Az 1. ábra mutatja a rendszer egyes moduljait az induló ablakban. A fejezetek kiválasztása a fejezet ikonjára való kattintással történik.

A Labor ikon kiválasztása a gyakorló rész indítását eredményezi. A gyakorlatok az adott ismeretanyagba integrálva találhatók és közvetlenül a tananyagból is indítható az adott fejezethez tartozó gyakorlat. A tananyaghoz mellékelünk megfelelő, gyakorlatokhoz használható „alapanyagot” (több száz állókép, digitalizált video részletek). A 2. ábra egy gyakorlat képernyőjét mutatja be a paraméterezési lehetőségekkel.



2. ábra

A tanulás folyamatát ellenőrző kérdések segítik amelyek a vizsgáztató alrendszeren keresztül érhetők el és a tananyag elsajátításának ellenőrzését biztosítják. A megoldandó feladatlapot az oktató állítja elő véletlenszerűen az egész teszt kérdés adatbázisból, a teljes anyagból vagy egyes kijelölt fejezetekből. De lehetőség van a feladatlap kérdésenkénti összeállítására is. A vizsga során a felhasznált időt méri a program, a pontszámok összesítése automatikusan történik. A program a vizsgaeredményeket és a feladatlapokat megőrzi. A Vizsga funkció képernyőjét mutatja a 3. ábra.



3. ábra

5. A rendszer eszközigénye

Az elkészült tananyag magyar nyelvű. PC-n Windows környezetben az MPC II szabványhoz illeszkedően futtatható (minimum: 386, VGA, Windows 3.xx, CD-ROM drive, egér).

6. A tananyag alkalmazási lehetőségei

A teljesség igénye nélkül álljon itt néhány példa a digitális képfeldolgozást interaktív módon bemutató rendszer lehetséges alkalmazására:

- önálló tanulás,
- csoportos oktatás.

Önálló tanulás esetén a program alkalmas a tananyag rendszeres feldolgozására, de jól használható egyes, a felhasználó számára érdekes témakör átnézésére is. A gyakorlatok lehetőséget adnak az egyes eljárások hatásának vizsgálatára. A paraméterek változtatásával azonnal nyomon követhetjük azok hatását a képre.

Már egyetlen konfiguráció is alkalmas a csoportos oktatásra, ebben az esetben azonban szükség van egy videoátalakítóra és videokivetítőre, hogy több tanuló is követhesse az előadást. Ilyenkor a tanár hagyományos előadás formában adja át az ismereteket, és előadását részben a tananyagban lévő ábrákkal, részben a gyakorlatokkal tudja illusztrálni. Több számítógépes labor megléte esetén a tanár jól kiválasztott kiinduló képekkel önálló „felfedező” útra engedheti a hallgatókat a Gyakorló program segítségével. Tapasztalatunk szerint az ilyen módon megtartott előadások a leghatékonyabbak, a hallgatók kifejezetten élvezik a gyakorlatokkal ötvözött előadásokat. Ennek előfeltétele azonban, hogy a feldolgozandó képanyagot és az egy- másra épülő gyakorlatokat alaposan tervezzük meg.

7. Irodalom

- [1] ÁLLÓ G–HEGEDŰS GY. CS.–KELEMEN D.–SZABÓ J. (1989): A digitális képfeldolgozás alapproblémái. Műszaki Tudományok, Az elektronika újabb eredményei. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- [2] ÁLLÓ G–FÖGLEIN J.–HEGEDŰS GY. CS.–SZABÓ J. (1993): Bevezetés a számítógépes képfeldolgozásba. BME Mérnöktovábbképző Intézet. Egyetemi jegyzet. Javított kiadás.
- [3] BERKE J. (1994): Digitális képfeldolgozás alkalmazása mezőgazdasági kísérletek értékelésében. Magyar Tudományos Akadémia, kandidátusi disszertáció.
- [4] BERKE J.–GYÖRFFY K.–FISCHL G.–KÁRPÁTI L.–BAKONYI J. (1993): The application of digital image processing in the

- evaluation of agricultural experiments, 5th International Conference CAIP'93 Budapest. Springer-Verlag, Lecture Notes in Computer Science, 719:780–787.
- [5] HEGEDŰS GY. CS. (1993): CADI: Computer Assisted educational package for Digital Image Processing, 5th International Conference CAIP'93 Budapest. Springer-Verlag, Lecture Notes in Computer Science, 719:770–774.
 - [6] HEGEDŰS GY. CS. (1995): Képfeldolgozási célú oktató-fejlesztő rendszer, Multimédia alkalmazása az oktatásban, Keszthely, 64–69.
 - [7] KABDEBÓ GY. (1995): CD-i multimédia anyagok az oktatásban, Multimédia alkalmazása az oktatásban, Keszthely, 13–15.
 - [8] RACSKÓ P. (1995): Multimédia oktatási anyagok készítésének egyes kérdései, Multimédia alkalmazása az oktatásban, Keszthely, 16–25.
 - [9] SZABÓ J. (1995): Vizsgáztatás multimédia eszközökkel, Multimédia alkalmazása az oktatásban, Keszthely, 82–85.
 - [10] HEGEDŰS Gy. Cs. (1995) KRESZ számítógépes oktató rendszer. Új Alaplap 1995 1. szám
 - [11] SZABÓ J.–CSOMAI I.–WENNES A. (1995): A számítógépes KRESZ vizsgáztatás tapasztalatai. Autóvezető XVII. évf. 1995/5 szám
 - [12] SZABÓ J.–VERES M.–TÚZKŐ J.(1995): KRESZ oktató és vizsgáztató program az autósiskolákban. Autóvezető XVII. évf. 1995/6 szám.

V.

MULTIMÉDIA TERMÉKEK, FEJLESZTÉSI ESZKÖZÖK, FEJLESZTÉSI ELJÁRÁSOK

AZ ENCYCLOPAEDIA HUMANA HUNGARICA MŰVELŐDÉSTÖRTÉNETI MULTIMÉDIA (CD-ROM) SOROZATRÓL

Szentpéteri József

Enciklopédia Humana Egyesület, Budapest

Az újfajta taneszköz fejlesztésekor az Enciklopédia Humana Egyesület – elnevezésének megfelelően – a középiskolai tanulók enciklopédikus műveltségének megalapozására, a legkorszerűbb ismeretek számítástechnikai eszközökkel való elsajátíttatására törekedett.

Egyesületünk 1994 decemberében szerződést kötött a Világbank Ifjúsági Szakképzési Projekt Taneszközfejlesztési Szakcsoportjának javaslata és a Munkaügyi Minisztérium megbízása alapján a Nemzeti Szakképzési Intézettel, mely szerint az Emberi erőforrások c. világbanki program támogatásában részesülő középiskolák számára oktatási anyagot készítünk az integrált társadalomtudományok területéről. Elképzelésünk támogatásra talált a Nemzeti Kulturális Alap millicentenáriumi rendezvényeire kiírt pályázatnál is. Olyan taneszköz létrehozását tűztük ki célul, amely a középiskolai tanmenetbe építhető. A digitalizált ismeretek érzéketlen bemutatása és élményszerű befogadása, az emberi tudás enciklopédikus rendszerezése multimédia CD-ROM formájában – így foglalható össze törekvésünk.

A fejlesztésben résztvevő egyesületi tagok és megbízással közreműködő külső munkatársak magyar, történelem, földrajz, könyvtár, rajz–művészettörténet és matematika szakos gyakorló pedagógusok, zene- és tánc-történész, régész, számítástechnikai rendszer- és folyamatszervező, illetve programozó és kiadói szerkesztő szakemberek, számuk meghaladta a huszonöt főt.

A magyar, angol és német nyelvű megjelenés miatt latin sorozatcímmel ellátott *Encyclopaedia Humana Hungarica* című elképzelés magában foglalja annak a lehetőségét, hogy azonos modulokból álló, véglegesen eldöntött tematikától viszonylag független, ám a külön-

böző korszakokat részleteiben bemutató interaktív multimédia sorozat születhessen. Ilyen módon korszerű, és nem csak a jubileumi eseményekhez kapcsolódóan használható oktatási és ismeretterjesztési eszközt adunk a pedagógusok kezébe.

Elsőként – többféle megfontolásból – a magyar történelem kezdeteihez nyúltunk vissza. Az őstörténet, a honfoglalás kor és a kora Árpád-kor tárgyi hagyatéka rendkívül gazdag, történelmünk változatos, nyelvünk, irodalmunk innen kelteződik. A honfoglalás 1100. és az államalapítás 1000. évfordulójának szenteltük az elsőnek megvalósított részt. 1996 áprilisára elkészült a CD-ROM magyar változata, melyet júliusban a háromnyelvű kiadás követett. Időközben meghívással részt vehettünk a bázeli Worlddidac '96 taneszköz világtkiállításon. Terveink szerint a magyar történelem további korszakait feldolgozó fejezetek félévente jelennek majd meg, melyek listáját az ismertető végén közöljük.

A fejlesztés során a kiindulópontunk az oktatás napi gyakorlata volt, az, hogy jelenleg az irodalom és a történelem tanítása még nincs megnyugtató módon egyeztetve, így nem épülhetnek szervesen egymásra az ismeretek. Az utóbbi években azonban már kedvező változást jelentettek ezen a téren azok az iskolai kísérletek, melyek a tantárgycsoportok összefüggései szerint adják át a tudnivalókat. Az új és a meglévő anyagok rendszerezésénél tudatosan törekedtünk a tantárgyak közötti határok feloldására. Az eddigi elgondolásokra építve mi is a történelmet tekintettük vezérfonalnak, amelyhez szervesen illeszkedik a magyar nyelv és irodalom, a vallás-, művészet- és zenetörténet, a történeti földrajz és néprajz eredményeinek bemutatása.

A történelemtanítás azon áramlataival érzünk rokonságot, amelyek a politika-, gazdaság- és diplomáciatörténet fontossága mellett nagymértékben támaszkodnak a had-, jog-, település-, család-, életmód-, művelődés- és tudománytörténet kutatási eredményeire is. A történelmi megismerés egyéb forrásainak (mint pl. az embertan, a történeti állattan és növénytan, néprajz, összehasonlító nyelvészet) legújabb ismereteivel segíthetjük elő egy-egy témakör alaposabb feldolgozását. A vizsgált korszak szellemi kultúrájának körvonalázásakor nem feledkeztünk meg a korabeli anyagi kultúra bemutatásáról, melyet a régészeti leletek és művészeti emlékek segítségével tehettünk meg.

Az esszészerűen megfogalmazott szövegekben a lényeg megragadására törekedtünk, ugyanakkor az elugrási lehetőségeknél kiemelt

címszavak lexikonszerű tömörségükkel a legapróbb részletekhez is elvezetik a felhasználókat. A szöveg, a képi, hang- és zenei anyag együttes kezelése megnöveli az ismeretek befogadásának és rögzülésének esélyét. A tanár–diák–számítógép közötti interaktív kapcsolat újfajta lehetőségeit villantja fel a látva-játszva tanulás folyamatának.

A sorozat első része (EHH 01):

EMESE ÁLMA
A magyar őstörténet és az államalapítás kora
(a kezdetektől 1038-ig)

Feldolgozott témakörök:

- Történelem (múltunk történeti emlékei)
- Nyelvészet (anyanyelvünk múltja)
- Irodalom (szájhagyomány és emlékező írásaink)
- Művészetek (alkotásokban élő szellemiség)
- Hitvilág (pogány világbkép – keresztény hitvilág)
- Történeti földrajz (környezet és gazdaság)
- Életmód (hétköznapiak és ünnepek őseinknél)

Minimális hardver konfiguráció:

- 486DX-66-os számítógép, 8 MB RAM,
- 640x480-as felbontás, 65.000 szín,
- SB kompatibilis hangkártya,
- kétszeres sebességű CD-ROM.

A program Windows 3.1 alatt működik.

A következő részek tartalma:

EHH 02
Árpád-házi királyok Szent István után
(1038–1301)

EHH 03
Az Anjou- és Zsigmond-kor Magyarországon
(1301–1437)

TÖRTÉNELEM
MAGYAR NYELV
IRODALOM
MŰVÉSZETEK
KÉPZŐMŰVÉSZET
ZENE
TÁNC
EGYHÁZTÖRTÉNET
ÉLETMÓD
TÖRTÉNETI FÖLDRAJZ
TÁRSADALOM
GAZDASÁG
TELEPÜLÉS ÉS LAKÓHELY

Mellékletek

IDŐREND
INFORMÁCIÓ
MUTATÓK
TÉMAKÖRÖK
KÖNYVTÁR
KÉPTÁR
SZÖVEGGYŰJTEMÉNY
HANGTÁR
SEGÍTSÉG

E sorozat kiegészítéseképpen a Kárpát-medence történetét foglaljuk össze négy részben és egy összegző fejezetben a magyar honfoglalás koráig:

**Az
ENCYCLOPAEDIA HUMANA CARPATICA
sorozat tervezett részei**

EHC 01
A Kárpát-medence őskora

EHC 02

PANNONIA

Egy római provincia története és kultúrája

EHC 03

A népvándorlás kora a Kárpát-medencében
(Hunok, gepidák, longobárdok)

EHC 04

Az avar korszak a Kárpát-medencében
(567–895)

EHC 05

A Kárpát-medence története a magyarok bejöveteléig

Az

ENCYCLOPAEDIA HUMANA HUNGARICA

sorozat tervezett részei

EHH 01

EMESE ÁLMA

**A magyar őstörténet és az államszervezés kora
(a kezdetektől 1038-ig)**

EHH 02

A VAZUL-ÁG

*Árpád-házi királyok Szent István után
(1038–1301)*

EHH 03

*Az Anjou- és Zsigmond-kor Magyarországon
(1301–1437)*

EHH 04

*A Hunyadiak és a Jagelló-kor
(1409–1526)*

EHH 05

A török kor Magyarországon

(1526–1686)

EHH 06

A Habsburg-uralom Magyarországon
(1686–1790)

EHH 07

A reformkortól a kiegyezésig
(1790–1867)

EHH 08

Az Osztrák-Magyar Monarchia
(1867–1918)

EHH 09

Magyarok a 20. században
(1900–2000)

EHH 10

Kis magyar művelődéstörténet
a kezdetektől 2000-ig

(Betűtipológiai magyarázat: **megjelent**; *fejlesztés alatt*; tervbe véve)

TANSZERMÚZEUM – MUZEÁLIS ÉRTÉKŰ TANESZKÖZÖK KATALÓGUSA CD-ROM-ON

Nádasi András

e-mail: nadasi@ludens.elte.hu

ELTE-TTK, Oktatástechnikai Csoport

Az ELTE-TTK Oktatástechnikai Csoportjának Multimédia Fejlesztő Laboratóriumában a „Honfoglalás 1100. Évfordulója Emlékbizottság” és „Iskolatörténeti Emlékbizottság” támogatásával az Országos Pedagógiai Könyvtár és Múzeum megbízásából az 1000 éves magyar iskola tiszteletére „TANSZERMÚZEUM” címmel multimédia katalógus készült CD-ROM-on, az ország neves pedagógiai közgyűjteményeiben és számos nagy múltú iskolánk szertárában felkelhető taneszközökről.

Az 1995/96-ban elvégzett igazi csapatmunkában 20 neveléstörténész és muzeológus szakértő, 5 fős video forgatócsoport, 6 multimédia szerkesztő és programozó (köztük 4 végzős ELTE-TTK-s diák) vett részt a neveléstörténész főszerkesztő és a multimédia projectvezető tanár irányításával.

Az elkészült „TANSZERMÚZEUM” c. CD-ROM multimédia alkalmazást, amelynek alapja egy hipermédia* szerkezetű adatbázis, a

* A multimédia programok szerkesztési megoldásai között a programozott tanítás elveiből ismert lineáris és elágazó programszerkezet mellett jelentős szerepe van a hipertext, ill. hipermédia struktúrának. A CD-ROM-okon tárolt hatalmas információmennyiség kezelésére – különösen az oktatásban jól alkalmazható enciklopédiák, lexikonok, térképek, atlaszok, és más szakadatbázisok esetében – a hipermédia szerkezet jól bevált. A hipertext nem-lineáris sorrendű szöveges információ csomag, amelyben az információk egységei – csomópontok – kapcsolata előre meghatározott, de az információ lehívása a felhasználó célja, ill. szándéka szerint történhet. A hipermédia csomópontjai nemcsak szöveges, hanem grafikus, álló- és mozgófényképes valamint hangosított egységeket egyaránt tartalmazhatnak. A csomópontok feltöltése és a közöttük lévő kapcsolat definiálása révén jön létre a hipermédia adatbázis. Az egyes csomópontok közötti kapcsolat aktualizálása a felhasználó feladata, a lehetőségeket a csomópontokon előre jelzik. Ez lehet egy szó, képrészlet vagy ikon. Ha pl. a térképen jelölt városok utcaterképét vagy nevezetes épületeit esetleg történeti adatait is meg kívánja ismerni a felhasználó, a megfelelő ikon választásával megjelenik a kívánt részletet tartalmazó új csomópont, amely természetesen további csomópontokhoz vezethet. A Kapcsolat lehet egyirányú vagy kétirányú, ez utóbbi esetben a kiindulási csomópontba könnyedén visszajuthatunk. A létrehozható kapcsolatok megfelelő jelzése a felhasználó szempontjából rendkívül fontos, ezt nevezik a hipermédia kereső, illetve navigációs rendszerének. A hipermédia adatbázis információinak feldolgozása a gyakorlatban

MULTIMÉDIA TOOLBOOK fejlesztő felület és program segítségével tettük hozzáférhetővé. A közel ezer muzeális értékű taneszközt 28 gyűjteményből választottuk ki. Az egyes taneszközök TANTÁRGY, TÉMAKÖR, TANSZERTÍPUS és LELŐHELY szerint kereshetők, ill. NÉV szerint hívhatók. A 650 Mbyte kapacitású CD-ROM 873 színes és fekete-fehér fényképet, 20 percnyi videofelvételt, 20 percnyi hanganyagot, 108 perc zenei aláfestést és félezer oldalas szöveges információt tartalmaz. Az egyes oldalakon minden tárgyról színes álló- vagy mozgókép, tartalmi ismertető, a tárgy lelőhelyét, műfaját és tantárgyi besorolását jelző szöveg található. Az eszközökkel kapcsolatban több száz tudós és tanár főbb életrajzi adatai, és a vonatkozó taneszköztörténeti érdekességek is elérhetők.

A CD-ROM 1996. márciusában a Tatai Vár Kuny Domokos Múzeumában szervezett kamara-kiállítás és sajtótájékoztató során került elsőként bemutatásra. Az angol nyelvű változat 1996. május 8-11-ig Bázelen a WORLDDIDAC '96 Nemzetközi Taneszközkiállítás magyar nemzeti standján volt látható, 1996. júniusától pedig megtekinthető a Debreceni Református Kollégiumnak „Az ország iskolája” c. állandó kiállításán és 1996. aug. 29.-e és 1997. aug. 30. -a között az OPKM „100 esztendő a magyar iskola ezer évéből 1848-1948.” c. időszakos kiállításán a budapesti Petőfi Irodalmi Múzeumban.

Az oktatástechnológia, informatika és multimédia „szakma” művelőivel az Eszterházy Károly Tanárképző Főiskolán rendezett, Agria Média '96 Információtechnikai és Oktatástechnológiai Konferencián szeretnénk megosztani a CD-ROM-mal kapcsolatos fejlesztési tapasztalatainkat, bízván abban, hogy az 1997-re tervezett sokszorosítás előtt érvényesíteni tudjuk hasznos tanácsaikat, akár kritikus észrevételeiket is.

olvasgatás, keresés vagy előírt úton történő szisztematikus tanulás. A keresés esetén az információgyűjtésnek egyértelmű célja van, de a feldolgozandó információs egységeket az oktató nem jelöli ki. Figyelembe véve, hogy egy átlagos CD-ROM esetében 50-60 ezer információs egység (csomópont) sem ritka, az egyes szaktantárgyak iskolarendszerű tanításához az egyénekre előírt célú keresés vagy feldolgozás lehet didaktikailag indokolt. A hipermédia szerkezetű adatbázisok, interaktív multimédia programok főként az egyéni tanulás eszközei, amelyek hatékonyan csak megfelelő infrastruktúra, főként iskolai médiatár, ill. saját számítógépes környezet, elérhető hálózatok esetén integrálhatók az intézményesített oktatás gyakorlatába.

A fejlesztési folyamatról

A multimédia programfejlesztés a gyakorlatban mindig csoportmunka, mivel a fejlesztés számos speciális technológiai művelethez jól értő szakembert igényel.

Általában a program egésze a **szerkesztő** kezében van, ő felel az ütemtervéért, a költségvetésért, a szakemberek kiválasztásáért és a teljes folyamat szakszerűségéért. A tartalmi **szakértők** feladata az alapanyagok megírása, összegyűjtése, rendezése, strukturálása, az, illusztrációk kiválasztása. Munkájukat a szerkesztő és **szaktudományi lektor** segíti. Az **anyanyelvi lektor** feladata nemcsak az írott szövegek, hanem az egyéb audiovizuális médiumok nyelvi ellenőrzése is.

A **grafikus tervező** feladata az egyes oldalak, ill. állandó elemek esztétikus elkészítése, munkáját gyakran az **illusztrátor**, ill. **animátor** segíti. A **fotós**, a **hangmérnök** és a **videós** szakember a kép és hangfelvételek elkészítéséért, az utómunkálatok elvégzéséért, gyakran a digitalizálásért is felel.

A **multimédia szerkesztő** a kiválasztott szerzői program segítségével végső formába rendezi az elemeket, munkáját **programozó** segíti.

A teljes tartalmi, technológiai és szervezési folyamatot az 1. sz. ábra tartalmazza. Az anyaggyűjtés, előkészítés műveletein kívül kulcsfontosságú a következő speciális feladatok körültekintő elvégzése:

- ⇒ Médiakiválasztás, a választott multimédia formátum indoklása (A felhasználás körülményeinek és feltételeinek tisztázása, gazdasági számítások, ráfordítás-hatékonyság elemzés).
- ⇒ Programtérkép készítése, navigációs-, kereső- és szűrőrendszerek kidolgozása (Ez képezi alapját a tartalmi egységek és elemek archiválásának).
- ⇒ A tipikus ernyőképek megtervezése, az információs mezők, navigációs ikonok és egyéb műveleti gombok meghatározása.
- ⇒ Az információs és feladategységek (csomópontok) adatbázisának megtervezése, a nyilvántartási rendszer kidolgozása.
- ⇒ Az információs egységek szöveges, grafikus, fotó, video, animációs és hangelemeinek elkészítése, digitalizálása és archiválása, a copyright státusz jelölésével.

- ⇒ Multimédia szerkesztés a kiválasztott programmal, az egyes tartalmi elemek beillesztése, a „design” és a kapcsolatok véglegesítése.
- ⇒ Tesztelés tartalmi és működési szempontból, korrekciók (a tesztelés értelemszerűen tartalmi, nyelvhelyességi és esztétikai szempontú, illetve a hypermédia/multimédia funkció működésének teljes körű ellenőrzése).

A fejlesztői környezetről és a programról

Az ELTE TTK Oktatástechnikai Csoportjának Multimédia Fejlesztő Laboratóriuma és Videostúdiója professzionális technikai feltételeket biztosított a munkához. A laborban lévő 4 db. számítógép hálózatba kötve működik WINDOWS NT programmal, a videostúdió BETA SP rendszerrel dolgozik.

A fejlesztői rendszer alapeszközei: PENTIUM 100 alaplap, 32 MB RAM, SVGA C 17” monitor, 2 MB RAM videokártya, 2 GB SCSI winchester, SCSI CD-ROM író/olvasó, 600 DPI scanner, hangkártya, lézer nyomtató, digitális kamera.

A rendelkezésre álló programok között jó hasznát vettük a MULTIMEDIA TOOLBOOK mellett a COREL DRAW, PHOTO STYLER, PHOTO SHOP, FRACTAL DESIGN PAINTER, GRAPHICS WORKSHOP, SOUND IMPRESSION, RECOGNITA programoknak és a MICROSOFT OFFICE teljes készletének.

A „TANSZERMÚZEUM” c. CD-ROM fejlesztéséhez a kiválasztott MULTIMÉDIA TOOLBOOK környezet látszott legmegfelelőbbnek, könnyű kezelhetősége, flexibilitása, objektumorientált, eseményvezérelt karaktere miatt.

Alapegysége a **könyv**, amely a következő, hierarchikusan építkező „rétegződő” objektumokat tartalmazhatja: GRAFIKAI OBJEKTUMOK, GOMBOK, FIELDEK, VIEWIEREK, OLDALAK, HÁTTEREK. A szerkesztés során létrehozott mezőket, gombokat egy háttéren, ill. oldalon helyezhetjük el, az egyes elemek jellemzőit objektumonként, ill. csoportba foglalva együtt is kezelhetjük. Fontos szempont volt az is, hogy a program támogatja a különböző média formátumokat is, tehát hanganyagok, videoklippek alkalmazását.

A szerkesztés során a szövegeket TXT, a képeket TIF, a videoklippeket MPEG, a hanganyagokat MIDI, ill. WAV formátumban

dolgoztuk fel. Meghatározó és fontos döntés volt, hogy a közel 1000 képet 80%-ban BETA videokamerával rögzítettük, majd digitalizáltuk, a diaképeket pedig PHOTO-CD-n tároltuk.

A program megvalósítása

A „Tanszermúzeum” előkészítési munkái során a koncepcionális tervezésen kívül a legnagyobb feladatot az jelentette, hogy a lelőhelyeket felkutatni és azonosítani kellett, a megtalált 28 pedagógiai közgyűjtemény állományát meg kellett ismerni, dönteni kellett azokról az eszközökről, amelyek tudománytörténeti, technikai és gyakorlati szempontból egyaránt értéket képviselnek, fizikailag is hozzáférhetőek. A megfelelő szakértők bevonásával ezeken túlmenően az egyes taneszközök egyedi és általános leírását el kellett készíteni és le kellett fényképezni, ill. filmezni.

A tervezett CD-ROM programtérképe és navigációs rendszere (2. ábra) az anyaggyűjtéshez és a szerkesztéshez is világos keretet adott. Az elkészült anyag használata egy lexikon vagy enciklopédia használatához hasonlít, vagyis nem folyamatosan olvassuk el, hanem témakörökre, tárgyszavakra, utalásokra lépünk tovább. Szerkezete irányított gráf rendszerű, ahol a kialakított szűrő-kereső feltételeknek megfelelően építhetünk kapcsolatot a csomópontok között.

A program középpontja az ún. **lexikon** oldal, amely a keresés mindenkori kiindulópontja. Az illusztrációk mutatják, hogy kereshetünk tárgyszó, tárgykör és téma szerint (3. és 4. sz. ábra), kereshetünk eszköztípus és lelőhely szerint (5. és 6. ábra) is.

A kiválasztott taneszközt bemutató oldalon minden esetben megtalálható az eszköz képe vagy ugyanabban a felnagyítható mezőben az eszköz működése video formában, az eszköz általános ismertetése, lelőhelye és besorolása (7. ábra). A főszövegben előforduló személyek életrajza, esetenként arcképe külön kérhető, hotvördként. Az egyes oldalakról visszatérhetünk a lexikon oldalra, kérhetünk érdekességeket (8. ábra) természetesen kiléphetünk vagy átléphetünk arra az oldalra, amely lehetőséget ad a szövegek betűméretének megválasztására és az illusztrációs zenei anyag, ill. a beolvasott szövegek hangerő-szabályozására (9. ábra)

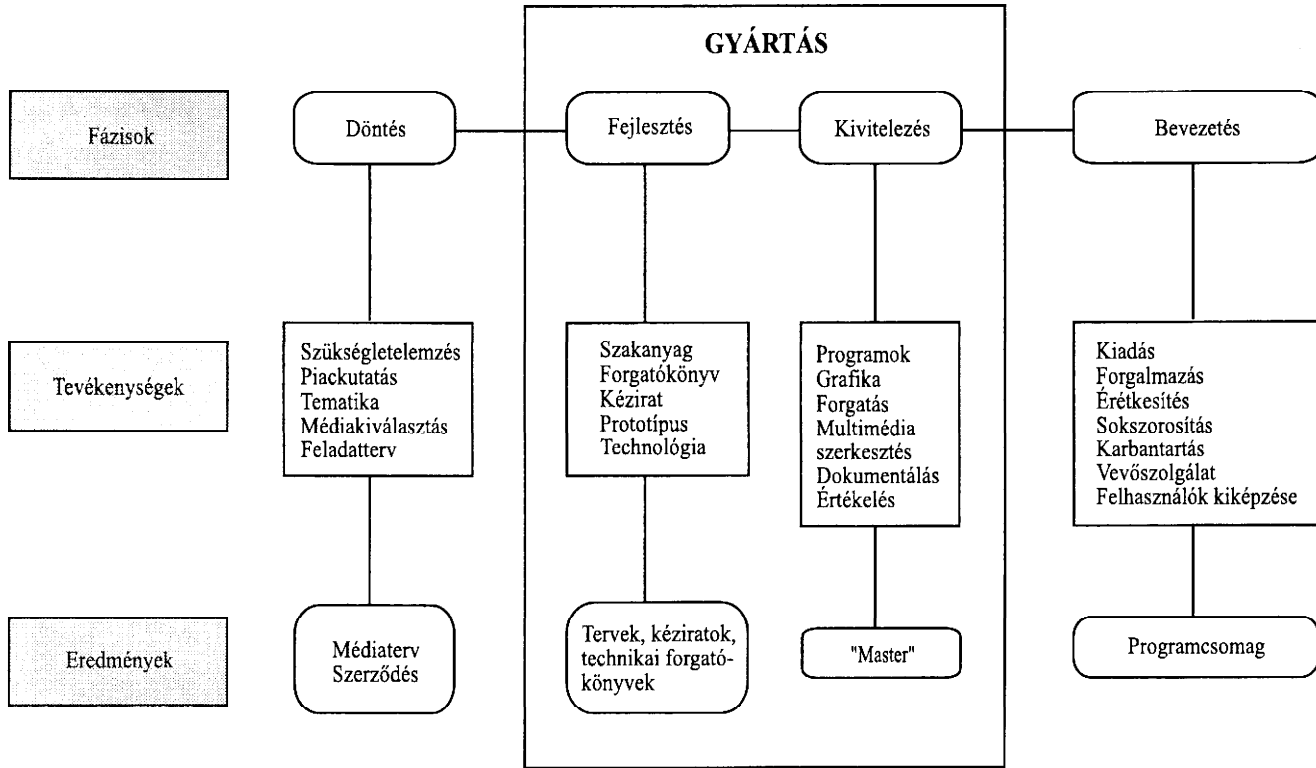
A program használhatóságát a már bemutatott szűrő-kereső rendszer teszi lehetővé. A teljes rendszer a következő:

TANTÁRGY-TÉMAKÖR: biológia (állatok, emberek, növények), csillagászat, fizika (fénytan, folyadékok mechanikája, gázok mechanikája, hangtan, hőtan, mechanika, villamosságtan), földrajz (ásványok, földfelszín, tájékozódás), írás-olvasás, kémia, matematika, múzeum, történelem, egyéb

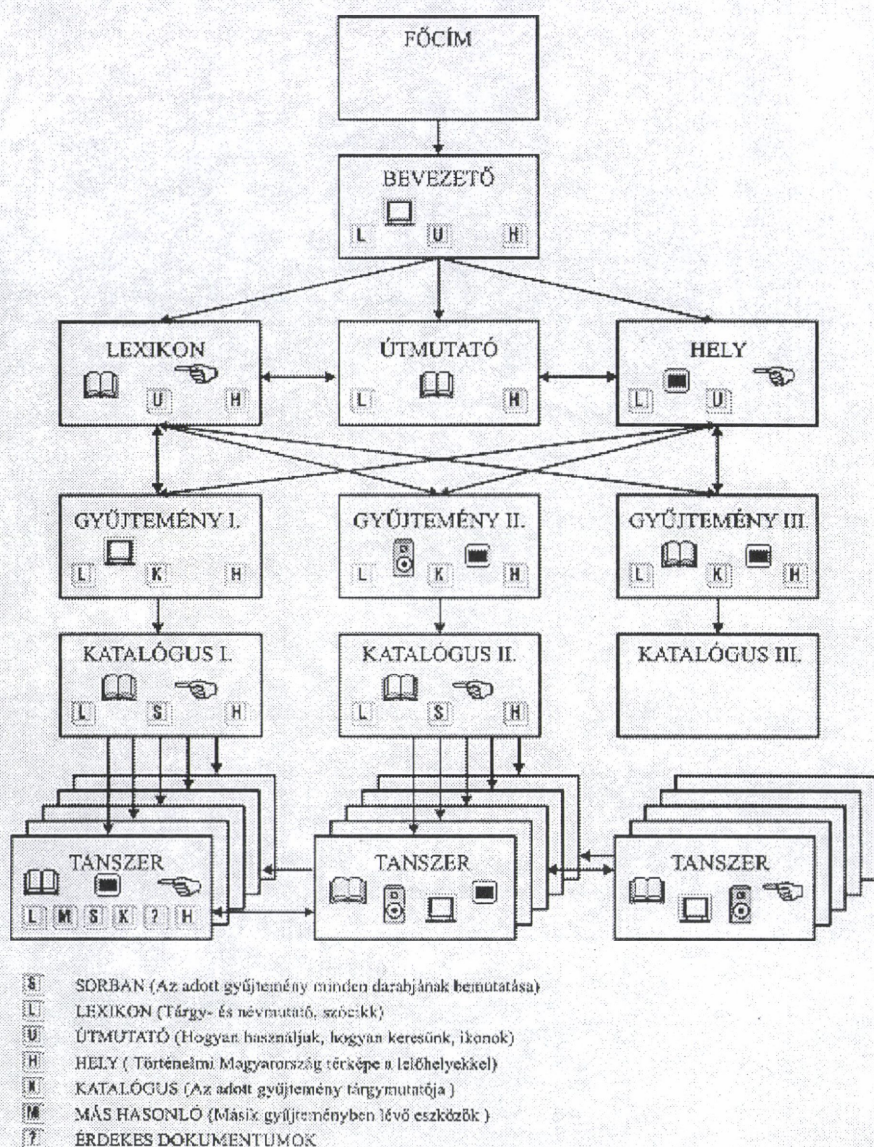
TANSZERTÍPUS: kísérleti eszköz, földgömb, éggömb, gyűjtemény, iskola-berendezés, kép és hangközvetítő, könyv, tankönyv, könyvillusztráció, mérőeszköz, mikroszkóp, preparátum, falikép, térkép, égi térkép.

A „TANSZERMÚZEUM” fejlesztése során szerzett tapasztalataink megerősítették azt a meggyőződésünket, hogy az oktatástechnológiai fejlesztési modell megvalósításához a multimédia szerkesztő programok új utat nyitnak, de nem nélkülözhetjük az audiovizuális kommunikáció gazdag eszköz- és módszertárát sem.

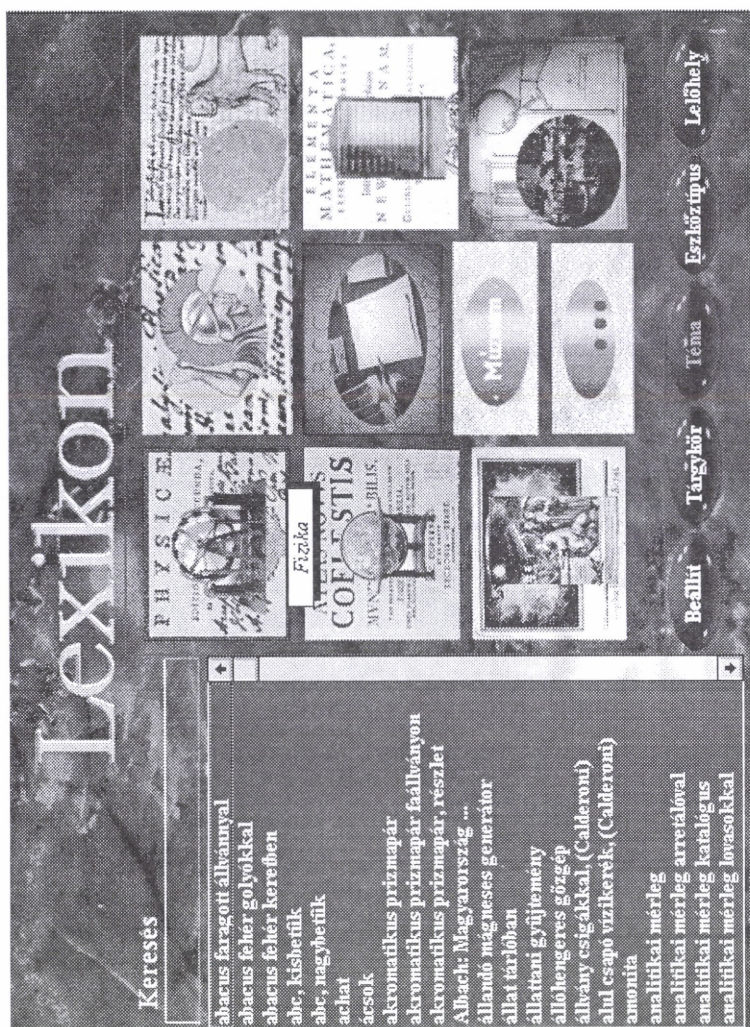
A fejlesztés folyamatábrája



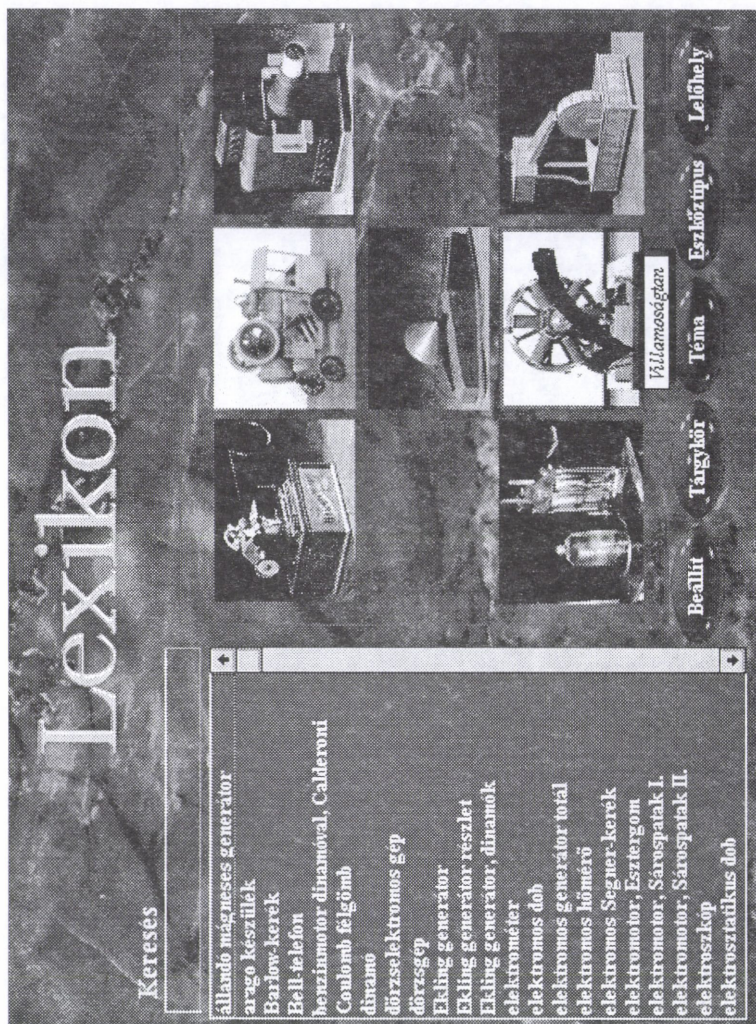
1. ábra



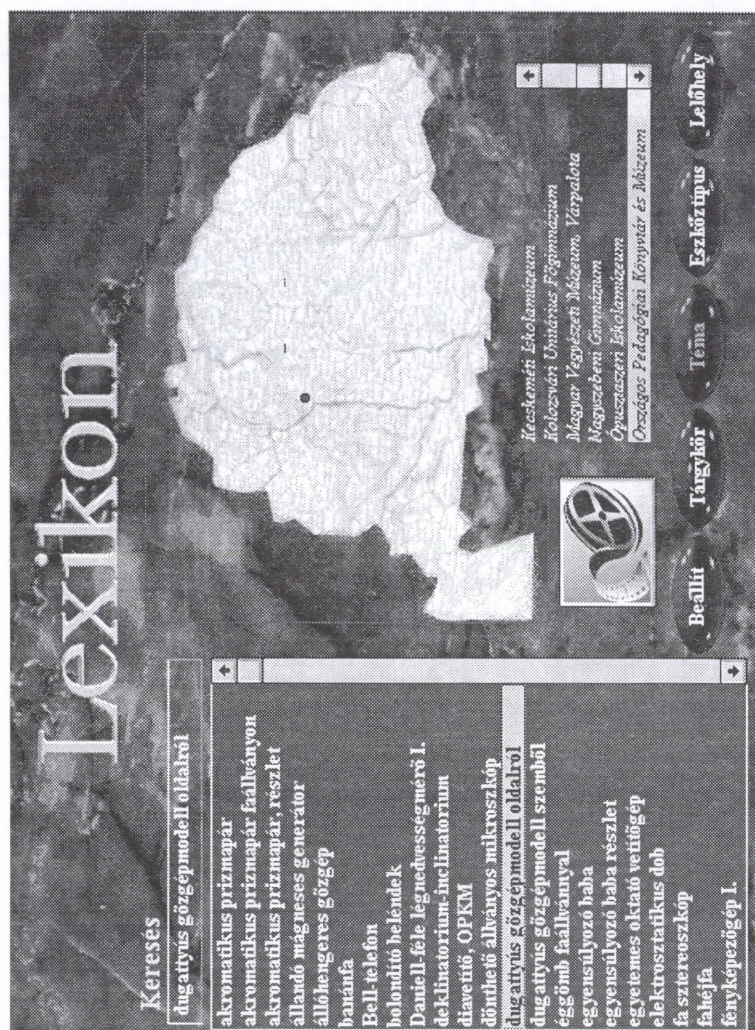
2. ábra



3. ábra

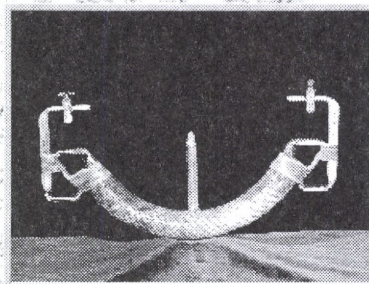


4. ábra



6. ábra

'higanyos-légszivattyú' - demonstrációs, kísérleti eszköz



Előző tárgy

LÉGSZIVATTYÚ

A hannoveri eredetű légszivattyú Than Károly

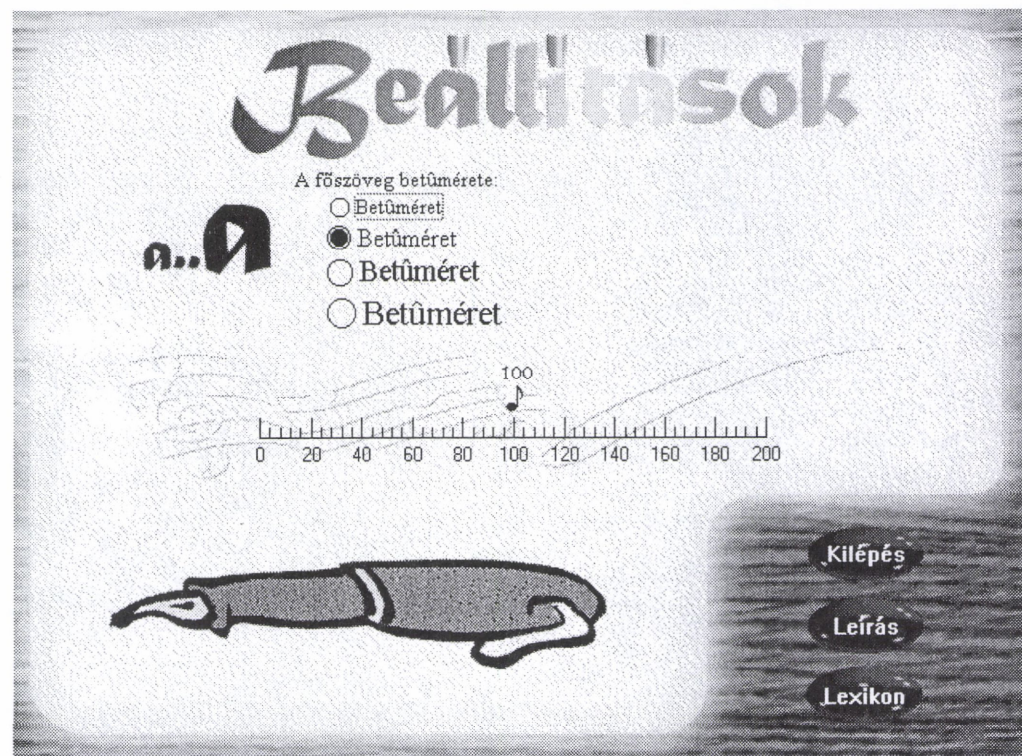
Than Károly (1834-1908) kémikus, egyetemi tanár, a Magyar Tudományos Akadémia tagja. Fiatalon részt vett a szabadságharcban, majd a világháború leveretése után gyógyszerészyakornokként dolgozott. 1855-től kémiát tanult a hírsi egyetemen, majd itt is doktorált

légszivattyú elvén alapuló tüzelőberendezést a vákuumhatás lényegét sokáig nem ismerték.

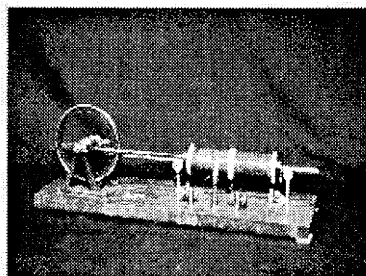
A XVIII. századtól a vákuumhatás előállítására különböző légszivattyúk készültek. Ezek között jelentős a magdeburgi polgármesternek, Guericke-nek dugattyús vagy köpös légszivattyúja, amelyet 1654-ben a birodalmi gyűlésen mutatott be Magdeburgban. Híres kísérletében a jól záró két acél

7. ábra

8. ábra



9. ábra



A forgony alap gondolatát Jedlik jegyzetfüzetében /ORDO EXPERIMENTORUM/ megtalálhatjuk. A bejegyzés a magyar fordításban így szól; Egy elektromágneses drót egy

ELEKTROMÁGNESES MOTOR

Az ősmotorok az elektromágnes vonzó (mágneses) hatását használják fel. A forgómozgás ennek következményeként jelentkezik. Az első típusok még a gőzgép működési elvét követték. A hengerek két tekercs, a dugattyúnak egy lágyvas darab felel meg. Ezt a vasat vonzzák a felváltva működő elektromágnesek jobbra-balra. A létrejövő lengőmozgást egy forgattyús hajtómű alakítja forgó mozgássá. Az elv kimunkálójá az olasz Dal Negro. Page sokat foglalkozott az elektromágneses motor tökéletesítésével. Az általa kifejlesztett megoldás (1869) elvileg a Dal Negro által készített - lebegő horgonyokkal működő elektromágneses motorhoz hasonlít.



MULTIMÉDIA ÉS KÖRNYEZETI NEVELÉS

Peter Barth

Erfurti Pedagógiai Főiskola

Az emberiség globális problémáihoz ma már kétségtelenül hozzátartozik természetes környezetünk megóvása a további károsodásoktól, illetve a már létrejött károk csökkentése és korlátozása. Az olyan problémák mint az ózonlyuk, az erdők pusztulása vagy a levegő- és vízszennyezés földünk túlélési kérdéseivé válnak.

Noha az iskolákban a környezeti képzés- és nevelés kérdései egyre nagyobb teret kapnak, Németországban és sok más európai országban még mindig nincs a témának külön tantárgya. A gyakorlatban inkább a természet- és társadalomtudományi tantárgyakat tanító szaktanárokat kéri fel arra, hogy óráikon környezeti kérdésekkel is fokozottan foglalkozzanak. Ez a szaktanároktól pontos egyeztetést kíván meg egymás között, és a környezetproblematikának mindig csak bizonyos aspektusait képes középpontba állítani. Így a gyakorlatban szükségszerűen fordulnak elő nemkívánatos ismétlések, illetőleg elhagyások. A problémát – véleményem szerint – csak akkor lehet kielégítően megoldani, ha a jövőben létrehoznak egy külön környezeti képzés- és nevelés című tantárgyat, vagy pedig ha a projekt-tanításban résztvevő tanulók bizonyos környezeti problémákat többé-kevésbé behatóan feldolgoznak. Egy külön környezeti nevelés című tárgy létrejöttének a nemzetközi esélyei jelenleg nem nagyok. Ezzel szemben a projektoktatás a német iskolákban már most szilárd alapon nyugszik.

Ez a tanítási forma szükségszerűen csoportmunkára nevel, többnyire konkrét tárgyi eredményekhez vezet és a projekt feldolgozási időtartamának függvényében bizonyos tematikákban mélyebb tudományos elmélyülést tesz lehetővé, mint a hagyományos frontális oktatásban lehetséges lenne. Ezenkívül teljesen új perspektívákat nyitnak az információszerű közlés- és továbbadás tekintetében azok az új lehetőségek, amelyeket a multimédia kínál a pedagógiai folyamatban.

Az Interneten például nagyon gyorsan találhatunk információkat különböző témákhoz. A számítógép segítségével egyszerűen és gyorsan

san köthetünk össze szöveget, képet, hangot, valamint videót és munkánk eredményét bemutathatjuk az Interneten. Az Erfurti Pedagógiai Főiskolán ezért létrejött egy tudósokból és tanárokból álló kutatócsoport, amely a multimédia és a környezeti képzés összekapcsolódásainak kérdéseit dolgozza ki. Négy lényeges célt követnek:

- tanárt és diákot egyaránt jártassá tenni a multimediális eszközök használatában (szöveg, grafika, hang és video számítógépes feldolgozása)
- tanárt és diákot képessé tenni a modern, elektronikus információforrások effektív és célirányos használatára (adatbankok, mailboxok, newsgroupok stb.)
- a tanulókat idejében felkészíteni a csoportos tudományos munkára (munkamegosztás, információkeresés, a saját munka eredményeinek bemutatása)
- a tanulókat az idegen nyelvek aktív használatára motiválni és interkulturálissá nevelni (közös projektek külföldi tanulókkal, projektcsere stb.)

A környezetvédelem problémáit választották központi kérdésnek, ezáltal egyrészt sok szaktanár (pl. biológia, fizika, kémia, technika, földrajz, szociológia) integrálható a projektbe, másrészt ehhez a képzési anyaghoz még viszonylag kevés szemléltetőeszköz létezik.

Éppen a multimédia-projektek alkalmasak arra, hogy az olyan absztrakt és komplikált kérdéseket, mint a levegő- és vízszennyezés, hulladék és újrafelhasználás vagy a közlekedési zaj, szemléletesebben mutassák be, mint a hagyományos médiumok. Ezenkívül az Interneten keresztül az aktuális adatok gyorsan cserélhetőek, amelyek egyébként csak aránytalanul magas költségeken lennének megszerezhetőek.

Az Erfurti Pedagógiai Főiskolán jelenleg a közlekedés és környezet valamint a hulladék és hulladéértékesítés problematikájához dolgoznak ki oktatószoftvereket. Ehhez a város természeti- és környezeti hivatala valamint a közlekedési hivatal aktuális adatait vették alapul. Ezek az adatok CD-ROM-on multimediálisan és pedagógiaiilag vannak feldolgozva és különböző tantárgyi órákon, valamint évfolyamokon egyaránt felhasználhatóak.

A továbbiakban néhány konkrét példán szeretném ezeket demonstrálni. A **VERUM** címet viselő CD-ROM (a német közlekedés

és környezet szavakból alkotott mozaikszó) három részre van felosztva:

- közlekedés (az utcai közlekedés szimulálása egy kereszteződésben)
- környezet (a közlekedési és környezeti adatok összefüggésének szemléltetése)
- teszt (játékszekvenciák nagyvárosi individuális közlekedésben)

A szövegmagyarázatokkal kiegészített grafikus ábrák mellett a CD-ROM videoszekvenciákat, áttekintési diagramokat, számítógépes szimulációkat- és animációkat is tartalmaz.

A közlekedés egységben a tanulóknak fel kell ismerni, hogy egy kereszteződésben a közlekedés folyama mind a lámpa kapcsolási idejétől (piros – sárga – zöld fázisok), mind pedig a mindenkor irányokban haladó járművek számától függ. A CD-ROM felhasználója interaktívan határozhatja meg az egyes paramétereket, valamint döntéseket hozhat a közlekedés folyamatának optimalizálására.

A környezet egységben az autók okozta légszennyezés, a motortípus (pl. szabályozott katalizátor), a vezetési stílus, valamint az üzemanyagfajta közötti összefüggések kerülnek bemutatásra, diagramok segítségével. Lekérdezhető ezenkívül Erfurt bizonyos utcáinak átlagos forgalma a napszaknak megfelelően. Bemutatja a zaj és a levegő megfelelő értékeit is.

A teszt egységben a tanulók egy kockajátékot játszhatnak, ami egy városon való áthaladást szimulál. A dobott szám alapján lépnek fel a valós helyzetek (építkezés, közlekedési dugó, baleset, elterelés). A játék végén valós értékeket kapunk, mint pl. üzemanyag-fogyasztás, időtartam, károsanyagkibocsátás. A játék nem akar sem kizárólag pozitív, sem pedig negatív magatartást kialakítani az autóval, – mint individuális közlekedési eszközzel – szemben, hanem csupán gondolkodásra ösztönözni, hogy az egyes emberek mivel járulhatnak hozzá, hogy kevésbé károsítsák környezetüket, illetve hogy milyen további lehetőségek vannak még a individuális közlekedésre.

A bemutatott példa meglehetősen összetett és valószínűleg csak gimnáziumokban illetve szakképzési iskolákban tanuló diákokkal lehetne feldolgozni. Levezethető viszont belőle több kisebb részprojekt, amely 3-4 fős csoportokkal (a multimédiás eszközök megfelelő ismerete mellett) már eredményesen dolgozható fel. Ebben nemcsak

a természettudományos szaktanár támogatása szükséges, hanem a matematika-, informatika- és idegennyelvtanáré is.

Összefoglalva elmondható tehát, hogy a környezeti témák multimédiális feldolgozása csaknem minden szaktantárgy elé feladatot állít. Mivel a környezeti kérdések ezenkívül globális jelleggel bírnak, azaz csak nemzetközi együttműködésben oldhatók meg, az iskolában is átfogó együttműködés kínálkozik más partneriskolákkal. Felhívunk ezért minden érdekelt iskolát, hogy az Interneten keresztül aktív részvétellel támogassa projektünket.

METODIKAI ÚJDONSÁGOKRÓL EGY MATEMATIKA ÉRETTSÉGIRE FELKÉSZÍTŐ CD-ROM APROPÓJÁN

Könyves Tóth Előd, ELTE Bölcsészettudományi Kar

Megyesi László, ELTE TTK

Megyesi@ludens.elte.hu

Munkácsy Katalin, ELTE Tanárképző Főiskolai Kar

Molnár István, Budapesti Közgazdaságtudományi Egyetem

Olyan oktató CD-ROM-ot kívánunk bemutatni, amely *nemcsak a magyar matematika oktatásra adaptálható, hanem megfelelő bővítéssel a természettudományok legkülönbözőbb területeire is*. Párizsban 1996-ban Backiller címen adták ki a matematika érettségizés „gondjait számúzó” multimédiát, amelyre országos méretű felkészítő rendszer épül a számítógépes hálózatot kihasználva. Backiller-elemzésünk folytatása az AGRIA MEDIA '94-en elhangzott előadásnak, amelyben egy oktató CD-I-t világítottunk át metodikai és pszichológiai szempontból (1).

1. A konkrét tudás helyett az összefüggések élménye?

Mottó: *„A konkrét tudás helyett az összefüggések élménye, a mindent megismerni utópiája helyett pedig a tudás terének élményszerű megtapasztalása az, amit ez az új eszköz nyújt.”*

Kiindulásként vitatkozva idézünk a multimédiák egyik legkiválóbb hazai szakértőjének sokszor hangoztatott gondolataiból, amelyben a CD-ROM-ot jellemzi (2). **„A konkrét tudás helyett az összefüggések élménye**, a mindent megismerni utópiája helyett pedig a tudás terének élményszerű megtapasztalása az, amit ez az új eszköz nyújt. Egy CD-ROM-on tárolt adathalmaz a különböző átjárások, hidak, ablakok miatt térbeli konstrukcióvá válik, az ismeretszerzés

pedig ebben a **háromdimenziós labirintusban való szabad mozgással** lesz azonos... A lineáris gondolkodás utópiája kénytelen átadni helyét az **asszociatív gondolkodásnak**, a direkt megismerés (boncolás, szétszedés, vallatás stb.) pedig az interaktív dialógusnak.”

A 600 MB-os CD-k helyett már a láthatáron vannak a lényegesen nagyobb tárkomplexumok, a tera- és petabites (10^{12} – 10^{15} bit) táruk, amelyek valós időben válnak hozzáférhetővé mega- és gigabites (10^6 – 10^9 bit) átviteli csatornákon. Micsoda nyomasztó áradata ez a lehetőségeknek! Gondoljunk csak egy-egy igényesebb egyetemi tankönyvre, amit a szerző nem pusztán a hallgatóságának, hanem a kezdő kutatóknak is szánt. Szentágothai János anatómiája, Hajós György „bevezetése” a geometriába jó példa erre(3). Mi most maradjunk az utóbbinál! Aki tanult belőle, az (CD-ROM nélkül is) tudja a mindössze hatszáz oldalas könyvből, hogy az „egészét”, a „mindent” megismerni utópia. A labirintus-élményt is megtapasztalhatta. A direkt megismerés mellett az asszociatív gondolkodásban is része lehetett: a tárgyszó mutató felhasználásával egy-egy önkényesen választott témakörben tengernyi információ között „bolyonghatott”. Ezek után úgy gondoljuk, hogy kiinduló idézetünk nem ragadja meg az **oktató CD-ROM-ok** lényegét. Az **oktató CD-ROM-ok** és más multimédiák nyújtotta új horizontú lehetőséget nem nyomasztó méreteik, hanem a **természetes szükségletek felől kell megközelítenünk**, és azok minél természetesebb kielégítésére kell felhasználnunk. Ebbe beleértjük, hogy az értékes **hagyományos** elemeket (eszközöket, módszereket stb.) **integráljuk az új lehetőségekkel**.

A tananyagok strukturáltak, részeik, elemeik a felépítésben különböző szerepet játszhatnak. Általában nem mindegy, hogy milyen sorrendben találkozunk velük a tanuló. Létezik egy kíváncsú minimális előismeret, amellyel az egyes pontokat a tananyagban érdemes felkeresni. Nyilvánvaló, hogy a szabad asszociáció mellett még a **programozott asszociáció** is bő szabadságot hagy a tanuló számára. A tanuló van ugyan a tanulás középpontjában, de primátusa a szerzőknek van. Ő(k) választja(k) ki az 1000 oldalnyi, megabájtnyi vagy akár gigabájtnyi tananyagot, ő(k) választja(k) meg a célpopulációnak megfelelő struktúrát, ő(k) programozza(k) be az elemek közötti kapcsolatokat, ő(k) gondoskodik arról, hogy ne csak bolyongás, hanem erős navigálás is legyen az iszonytató mennyiségű tananyagban (4).

Csak így válhat a tananyag kollektív munka eszközévé, együttműködésre alkalmas kultúra részévé, nem pedig pusztá egyedi élménnyé.

Mottó: Igen, a tanuló van a tanulás középpontjában, de a szerzőké a primátus, a tervezés felelősége, függetlenül attól, hogy könyv vagy multimédia közvetíti az információt.

A „természetes szükségletnek” megfelelően már Hajós is erősen navigál. Nyomdatechnikailag is elkülöníti a kiegészítő részeket, amelyek a könnyebb érthetőséget, részben a logikai teljességet, részben pedig az anyag elmélyítését és a további tájékozódást szolgálják. Megfogalmazta a könyv és az egyes fejezetek tanulmányozásához szükséges előismereteket.

Hajós is hangsúlyozta, hogy a tudományos felépítés miatt könyve alkalmatlan a geometria első megismerésére. Törekedett a szabatosság és szemléletesség egyensúlyára. A szemléletességet, az áttekinthetőséget elsődlegesnek tartotta. „A szemléletesség fokozására hívatott a bőséges ábraanyag. Gondot fordítottam ezért az ábrák megválasztására és megtervezésükre is.” Nemcsak a törzsanyagot tagolja, de még a megjegyzéseket is több szinten tárgyalja. Végül is külön irányítja „az átlagolvasót”, külön azokat, akik az „átlagolvasó leegyszerűsített munkáját sem győzik”. A könyv egészének áttanulmányozására csak azokat biztatja, akiknek „a képessége megengedi, hogy a könyv olvasásában örömet lelje.” Végül külön szól azokhoz, akik tudományos ambícióval forgatják a könyvet és a geometria tanulmányozásához **szilárd alapokat** akarnak lerakni.

Ezt a tankönyvet Hajós nemcsak szakmai-didaktikai szempontból írta meg zseniálisan, hanem oktatástechnológiai szempontból is. Külön kuriózum, és témánkhoz tartozik, hogy a szerző könyvével mégsem volt elégedett, mert mire nagy sokára elkészült vele már geometriai szemléletében nem volt elég korszerű a tankönyv.

2. Közelítés a természetes igények felől

A közelmúltban megjelent nagyhatású **matematika** didaktika könyv tanár-pszichológus szerzőjét idézzük. „Hiába jelentjük ki, hogy a gyerek aktivitására, kreativitására, építjük a matematika oktatását, ezek mindaddig üres szavak maradnak, amíg a tanár nem kap megfelelő tudást ahhoz, hogy azt meg is tudja valósítani. Az oktatási szituáció a tanár és diák közötti **olyan együttműködésre épülhet csak, ahol a gyerek egyenrangú alkotó társunk**. Nagyobb tudásunk és jobb belátásunk alapján **ugyan irányíthatjuk a tanuló ismeretszerzési folyamatát**, de az ismereteket ő építi rendszerbe”(5). Ehhez a tanári tevékenységhez meg kell ismerni a gyermeki gondolkodást, a problémamegoldó, rendszerépítő gondolkodást, és az ahhoz árnyaltan illeszkedő tanulásirányítást.

Mottó: „Kreativitás ebben az esetben nemcsak az emberi szellem csúcsait jelenti, hanem minden apró eredményt, egy jó ebédet, egy sikeres órát az iskolában, egy barátságos otthont, egy szép kertet, egy jó időben és helyen elcsatoló tréfát, vagy kedves gesztust.”

A fentiekkel összecseng a Soros György által támogatott JEFFERSONI KÍSÉRLET (6), amely – matematika tanításnál magasabb szinten – a személyiségfejlesztés szintjén végez **nevelési** kísérletet.

Célja aktív állampolgári részvételre és kreativitásra felkészíteni az egyént a számítógép segítségével. A cikk szerzője hangsúlyozza, hogy a mai rendkívül összetett, globális kiterjedésű modern társadalomnak olyan egyénekre van szüksége, akik a legkülönbözőbb emberekkel is képesek együttműködni kompromisszumot kötni, konfliktust kezelni. Az elszigetelt egyén bénaságra van kárhozthatva, függetlenül attól, hogy esetleg kivételes személyes képességekkel rendelkezik.

S persze kézenfekvő a kreativitás igénye, hiszen a mai és a leendő erősen gépesített, automatizált világban mindent el tudnak végezni a

gépek, kivéve azokat a különleges feladatokat, melyek a szó széles értelmében kreativitást, önálló alkotóképességet igényelnek.

„Kreativitás ebben az esetben nemcsak az emberi szellem csúcsait jelenti, hanem minden apró eredményt, egy jó ebédet, egy sikeres órát az iskolában, egy barátságos otthont, egy szép kertet, egy jó időben és helyen elcsattanó tréfát, vagy kedves gesztust” (6).

De hol van itt a számítógép és a multimédia helye, szerepe?

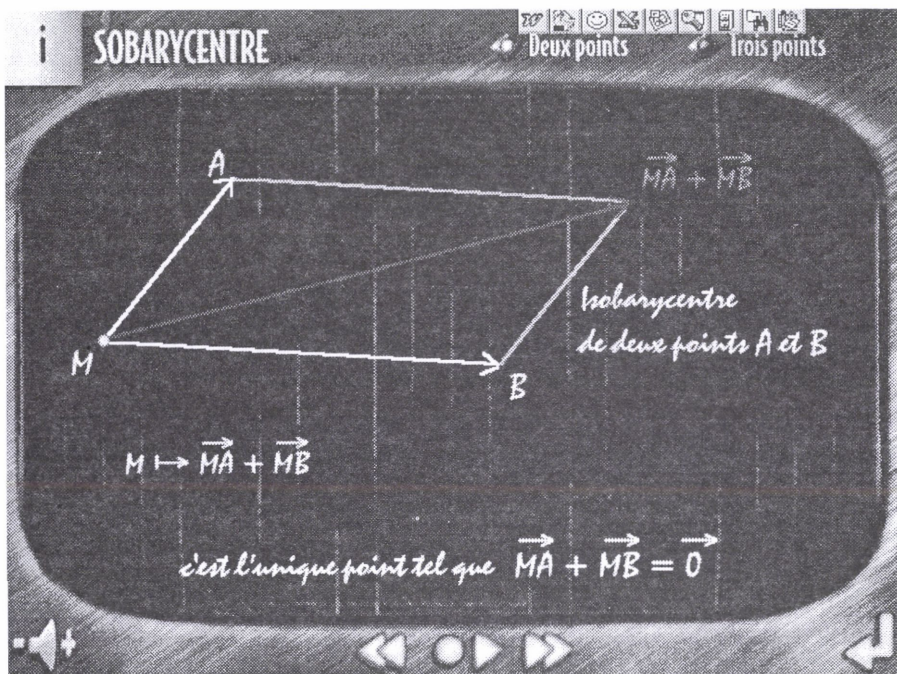
Az új idők egyik elsődleges jellemzője a **modern információs technológia**, amely meghatározza az emberek közötti **együttműködés** lehetőségeit, formáit. **Ezek ismerete, felhasználása az egyéni és közös tevékenységekben – ez a kreativitás alapfeltétele.**

A multimédia olyan új eszköz az oktató-nevelő munka számára, amely módot ad arra, hogy a hagyományos és az új információhordozók erejéit egyesítsük. Úgy adhatjuk meg a multimédia által kínált oktatási technikákat, taneszközöket, mint nyersanyagot, mint félkész terméket. Ebből az oktató majd megalkotja (a konkrét tanulói személyiségnek ill. az adott osztálynak szóló módon) az önmegvalósítást segítő programot – a gyerekeket is részeseivé téve az alkotásnak.

3. Backiller, avagy példa a természetes igények kézenfekvő multimédiális kielégítésére

Szinte mindazt találja a Backiller, amit érettségire készülő diák és a felkészítő tanár kívánhat. Kínálja a francia érettségi teljes matematika anyagát, tömör tárgyalásban magyarázatokkal, illusztrációkkal és mintapéldákkal.

A tananyag legfontosabb és legnehezebb részének megértését 35 interaktív animációval segíti, amelybe a felhasználó is beleavatkozhat a magyarázó ábra végtelen variációját hozva létre. Amikor például a vektor összeadást bemutató ábrán az M pont helyét a diák változtatja, akkor a program mindig a megfelelő összegző ábrát mutatja.

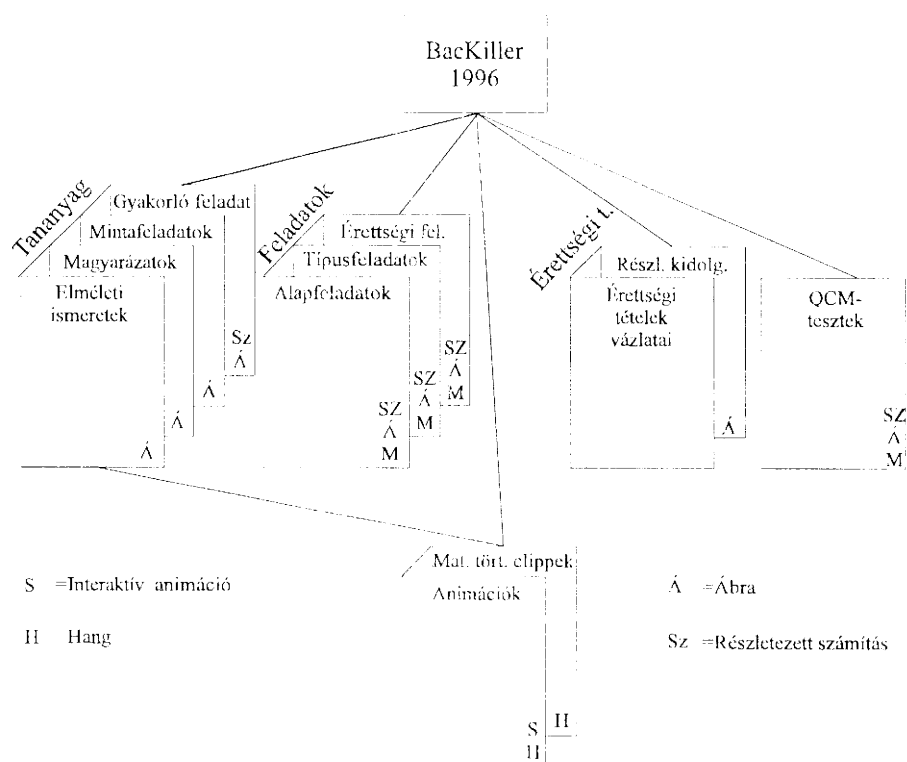


Az érettségi feladatok megoldására három féle nehézségi fokozatban készülhet a diák. A „gyakorló” feladatok **egy-egy** fogalom, tétel közvetlen alkalmazására szolgálnak. A „típusfeladatok” összetettebbek. A harmadik fokozatot azok az „érettségi feladatok” jelentik, amelyeket az elmúlt hat év érettségi feladataiból válogattak. Ezek megoldásához, a megoldáshoz szükséges ismeretek felidézéséhez ugyancsak fokozatos szintű ötleteket és útmutatásokat ajánl fel a CD. Önellenőrzésre szolgálnak a korábbi érettségek anyagából összeválogatott feleletválasztós tesztek, az ún. QCM-tesztek, amelynek ellenőrzéséhez a diák egyetlen klikkeléssel hozzájuthat és kérheti a jó válaszok magyarázatát, miközben a számítógép a diákról vezetett naplóba a százalékos teljesítményt (feladatonként és fejezetenként) már is elkönyvelte. A kiértékelő rendszer igen humánus, mód van az elért pontszámok kinullázására és a válaszadás újratekintésére. Persze arra is mód van, hogy a tanuló ne regisztráltassa magát a géppel. Ekkor értékelés nélkül mozoghat-kalandozhat a tananyagban.

Az érettségi tételek vázlata és tömör kidolgozása is rajta van a CD-n, pontosan olyan esszenciális tömörséggel, ahogyan az elvárható a legjobb diákoktól.

S ha tanulás közben lankad a figyelem, akkor pihentetőül másfél tucat matematika történeti klip közül válogathat. Ezek egyúttal szemléletformálók, a matematika történetének azon fejezeteit, személyiségeit emelik ki, amelyek a XX. században különösen jelen vannak. Emberi közelségbe juthatunk például a 17 éves GALOIS-hoz, aki a modern algebrának – az algebrai struktúrák elméletének – egyik megalapozója. A matematika történeti anyagok feldolgozása, az alkalmazott animációk, a hang és a zene érdekessé, multimédiális kalandozásokra invitálóvá teszi az anyagot úgy, hogy közben a szakmai szempontok alapján korrekten strukturált anyag vázát sem veszítjük el. A klipek filmszerű hatást keltenek, bár valójában a CD egyetlen valósidejű mozgást sem mutat be. Külön említést érdemel, hogy a nem kívánt funkciók (hang, zene, animáció) kikapcsolhatók.

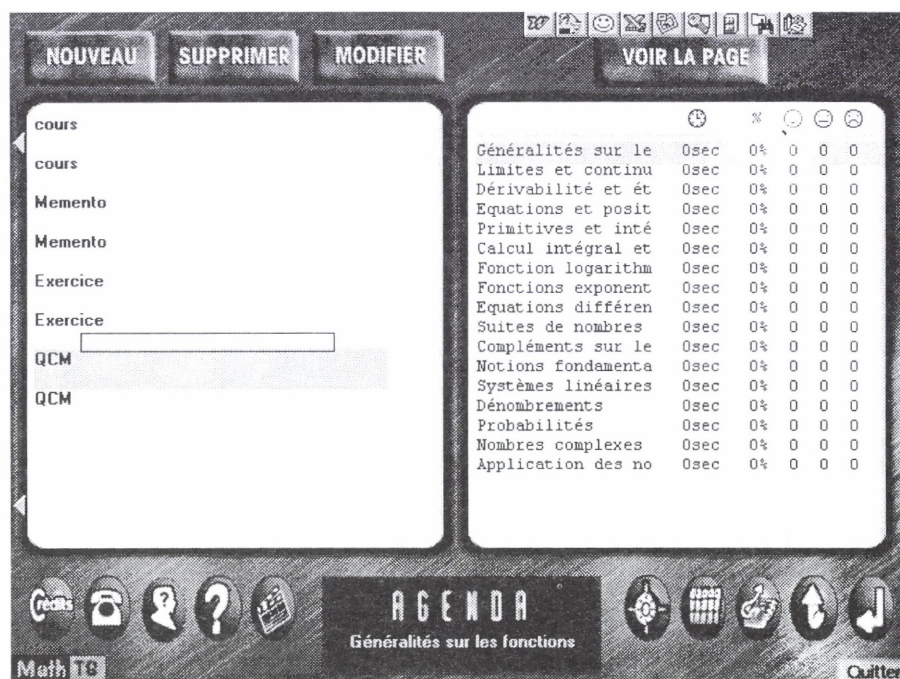
A Backiller-tananyagot, a struktúrát és a navigációs hálót külön ábrán is bemutatjuk.



A Backiller **nemcsak tartalmi** szempontból igazodik az érettségi-re készülő diák és felkészítő tanár természetes igényeihez, hanem **tanulásiirányító lehetőségeivel és egyéb szolgáltatásaival is.**

Bármikor, bárhol elérhető DEMO mutatja be a CD alapvető funkcióit, alkalmazásának módját. Az egyébként szükséges segítséget pedig a CTRL billentyű lenyomásával kaphatja meg a diák. Ha a képernyő felületen kalandozva a kurzorral üres, információ nélküli felületre jutunk, akkor a kurzor behajtani tilos ábrát vesz fel, egyébként pedig kéz alakot. Ez esetben klikkeléssel az adott területre, ikonra vonatkozó írásos tájékoztatót ír ki a gép.

Regisztráltathatjuk magunkat a géppel. Ekkor naplózza tevékenységünket: melyik leckével, hányszor, mennyi ideig, milyen eredménnyel foglalkoztunk. Ez utóbbi nem korlátozódik a már említett QCM-tesztek objektív (%-os) értékelésére, hanem lehetőség van mindegyik lecke esetén a három fokozatú szubjektív önértékelésre.

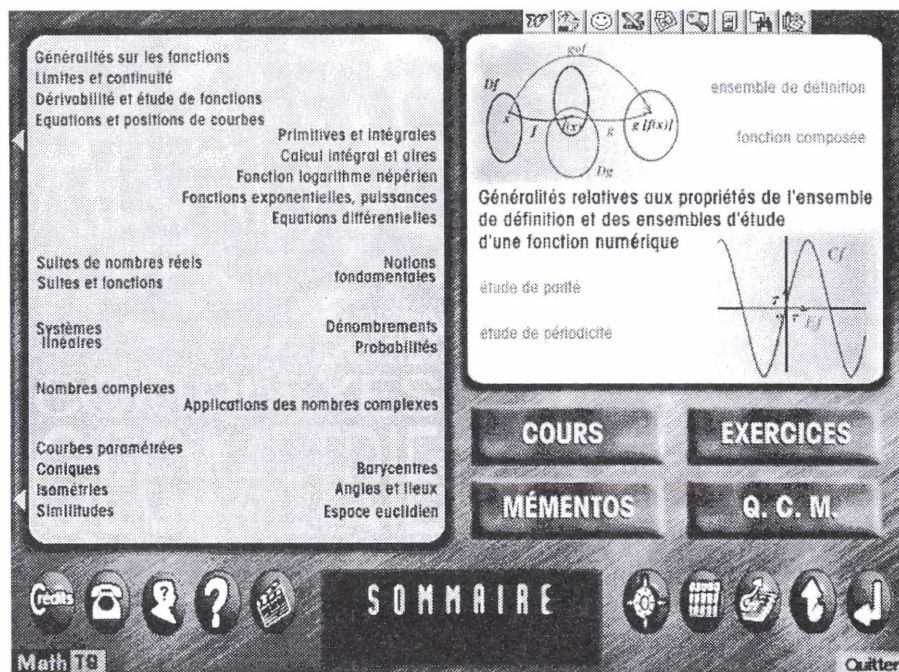


Számítógépes jegyzetfüzetet nyithat minden felhasználó. Ebbe „kijegyzetelheti” a Backiller bármely részét, a jól ismert fogd és vidd módszerrel, sőt ki is nyomtathatja. Ez a jegyzet aztán a tanulás, elmélyítése céljából bármikor „fellapozható”, kiegészíthető, törölhető. Ezekhez egyébként a WINDOWS teljes arzenálja is igénybe vehető. A felhasználó segítségére lehet a bejárt út automatikus naplózása, amelyet esetleg önállóan előre meg is lehet tervezni.

Különösen precízen vannak megszervezve a hely- és helyzet azonosító lehetőségek. A felhasználó minden pillanatban tisztában lehet azzal, hogy a tananyag melyik egységével foglalkozik, a leckének mennyi részét végezte már el. A klipek, animációk lejátszását megszakíthatja, gyorsíthatja, lassíthatja. A CD használatának teljes mértékben ura lehet.

A legnagyobb újdonság, hogy a program lehetőséget kínál fel a CD alkotóival, konzulenseivel való internetes találkozóra. A Backiller-szerveren üzenetek, kérdések hagyhatók, amit a konzulensek megválaszolnak. Megfelelő fizetség ellenében további feladatok is kérhetők. Kérhető a Backiller-szerverrel kapcsolatban lévő lista levelezés céljából. A Backiller-használók részére szabadidős programokkal is bővített rendszeres szakmai találkozókat szerveznek az alkotók. S íme a diák már nemcsak osztálytársaival konzultálhat, versenyezhet, hanem az egész országgal. Sőt, már nemcsak iskolája tanárai, hanem az ország legjobb tanárai állhatnak rendelkezésére.

Talán szintén újdonságként kell kiemelni a Backiller magas művészi színvonalát. Az alkalmazott technológia megfelel a „state of the art”-nak. (A CD-t a Quicktime és a Multimedia Director szerzői rendszerek támogatásával készítették. Mindkét rendszer multiplatformos, támogatja a WINDOWS, APPLE és később az UNIX környezetben történő felhasználást is. A CD-t WINDOWS 3.1-es környezetben vizsgáltuk.)



A szoftver felhasználói felülete mind szakmai, mind pedig felhasználói szempontból jó, tetszetős, és ergonómiailag is megfelelő. A funkcionális billentyűk elhelyezése praktikus, az ikonok a kívánt funkciókat jól szimbolizálják. A CD elsősorban jó felbontóképességű, gyors számítógépeken élvezhető. A CD-t esztétikus csomagban, felhasználói kézikönyvvel együtt értékesítik. A felhasználói kézikönyv az alapvető információkat (installáció, hardver-, ill. szoftverigény) tartalmazza.

4. Backiller-korlátok

Hiányzik a CD-ről a valós idejű mozgás, bár ez a kitűzött célok (felkészítés a matematika érettségire) szempontjából lényegtelen. Hiányzik a háromdimenziós számítógépes grafika, de ez sem feltűnő, mert a franciaországi matematika oktatásban lényegesen kisebb szerepet játszik a (tér)geometria oktatása, mint hazánkban. (Kizárólag a matematika tanítása szempontjából érdekes, hogy ugyanígy nem kap

hangsúlyt a feladatok többféle módon történő megoldása és nincs bizonyítás a Backilleren.) A jelenlegi technikai lehetőségekből adódó korlát, hogy a diák munkájának értékelése – Q.C.M.-teszteket kivéve – esszé jellegű, szabadabb fogalmazású munka esetén magára a diákra hárul. Neki kell egybevetnie saját megoldását a gépen megjeleníthető jó megoldással.

Technikai jellegű hiányosság, hogy a CD installációja kissé nehézkes, és a rendszer WINDOWS '95 környezetben váratlan beállításokat produkál. Nyelvi korlátot jelent, hogy ez az igen tartalmas, jól felépített, az angliai matematika oktatáshoz közel álló tananyag jelenleg csak francia nyelven áll rendelkezésre, holott joggal tarthatna igényt nemzetközi érdeklődésre is. A jelenlegi technikai lehetőségek módot adnának egy többnyelvű megvalósításra is.

5. Következtetések

1. A Backiller jó példa arra, hogy a multimédiális és a távoktatás egyes elemei jól kielégíthetik a hagyományos oktatás igényeit is. Megvalósítható az árnyalt, a tanuló személyiségéhez jól igazodó tanulásirányítás, a differenciáltan segített feladat(probléma)megoldás.

2. A differenciált tanulásirányítási igény miatt megnövekedett terjedelem ellenére olyan jól áttekinthető struktúrába foglalható a tananyag, ami figyelembe veszi a felhasználó igényeit is. A Backiller kinyomtatva 900 oldal és két órányi a hanganyag, mégsem érezheti a diák magát elveszettnek benne.

3. Tartalmi és tanulásirányítási struktúrája bármely természettudományos tantárgyra adaptálható. Kiegészítendő azonban valós idejű mozgásokkal és háromdimenziós számítógépes grafikával, hogy a természettudományos jelenségeket reálisan bemutathassuk.

4. A Backiller CD-t elsősorban önálló tanulásra tervezték. Ennek ellenére úgy tűnik, hogy tanár-osztály helyzetben, frontális osztálymunkában is kreatívan alkalmazható. Főleg a kiváló matematika-történeti klipekre és a tanár által aligha produkálható animációs magyarázatokra gondolunk. Persze ehhez nem a kisméretű monitor, hanem a videoprojektor (lenne) az igazi technikai megoldás.

5. A Backiller kiváló adottságai miatt nemcsak a matematika tanulásában – tanításában jelent segítséget, hanem tanár-diák számára

egyaránt meggyőző például szolgál az új információs csúcstechnológiákról, és azok értelmes felhasználásáról is.

Hivatkozott irodalom

1. Könyves Tóth Előd–Megyesi László–Molnár István: Egy multimedia oktatóprogram metodikai és pszichológiai elemzése Media-Kommunikáció, 1994/6)
2. Sugár János: Szafari a tudás pampáin (Magyar Narancs melléklete, 1994. október 20.)
3. Hajós György: Bevezetés a geometriába (Tankönyvkiadó, Budapest, 1960)
4. Vámos Tibor: Kooperatív számítástechnika – az emberi tevékenység jövődjé szervezője (Magyar Tudomány, 1992. 7. szám 781–785. old.)
5. Majoros Mária: Oktassunk vagy buktassunk (Calibra Kiadó, Budapest, 1992.)
6. Vámos Tibor: A JEFFERSONI kísérlet (Fizikai Szemle, 1996. 1. szám 19–24. old.)

MULTIMÉDIA A FIZIKA SZERTÁRBAN

Katona János

e-mail: katona@gemini.ektf.hu

Eszterházy Károly Tanárképző Főiskola

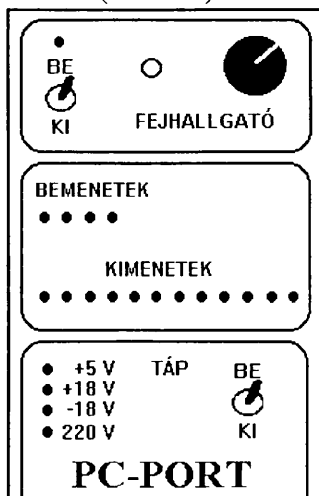
Számítástechnika Tanszék

1. Egy új eszköz: a PC-PORT

A PC kompatibilis számítógép párhuzamos portja (nyomtatóport, PRN, LPT1) több olyan ki- és bemenettel rendelkezik, amelyek felhasználhatók mérésre, vezérlésre, szabályozásra. Ez a port szinte kivétel nélkül minden számítógépben megtalálható. Programozása is igen könnyű.

Például Turbo Pascalban ha a *PORT[cím]* előre definiált tömbnek értéket adunk, akkor az a kimenetre kerül. Ha viszont a *PORT[cím]* tömböt olvassuk, akkor a bemeneten található jelet dolgozhatjuk fel. Basicben: az *OUT cím, érték* parancs ír a kimenetre; az *INP(cím)* függvény olvassa a bemenetet.

Sajnos ez a port nem terhelhető. Ez azt jelenti, hogy például a bemenetre kerülő nagyobb áram tönkretelheti a számítógépet. Ez a probléma áthidalható egy új eszközzel, az egri Vilati által gyártott PC-PORT-tal. (1. ábra.)



1. ábra

A PC-PORT a nyomtatóbemenetre csatlakoztatható, és külön tápegységgel rendelkezik. Tizenkét digitális kimenete, négy bemenete van, tartalmaz D/A átalakítót 6 wattos erősítővel, hangerő-szabályozóval. A be- és kimenetek optikailag vannak leválasztva a számítógéptől, tehát gépünket kár nem érheti.

Az eszközhez csatlakoztatható perifériák:

- LED
- fejhallgató
- hangszóró
- léptetőmotor
- relé
- optokapu
- infra vevő
- infra dióda
- reflexiós infra vevő
- félvezető lézer
- fénykábel

A felsorolásból is látható, hogy ezek az eszközök jól használhatók például a fizika oktatásában. Ebben az előadásban néhány ilyen lehetőséget villantunk fel.

2. A PC-PORT néhány alkalmazása

2.1 Időmérés

Ha egy folyamat idejét stopperrel a kezünkben mérjük, akkor az eredményt döntően befolyásolhatja a szemünk és a reflexidőnk. A kézi időmérés abszolút hibáját 0,2 másodpercre szokták becsülni. A számítógéppel ennél lényegesen pontosabban tudunk időt mérni, kb. 0,01 másodperc abszolút hibával.

Például amikor egy test elhalad az optokapu előtt, akkor a program leolvassa a számítógép óráját. Ugyanezt teszi akkor is, amikor a test elhalad egy második, harmadik, stb. optokapu előtt. A kapott eredményekből és az optokapuk távolságából számíthatunk sebessé-

get, szögsebességet, gyorsulást, szöggyorsulást; a mérési eredményeket ábrázolhatjuk grafikonon, stb.

2.2 Bármilyen 220 Voltról működő eszköz ki- és bekapcsolása szoftveres úton

Szilárdtestrelé segítségével bármilyen 220 Voltról működő eszköz ki- és bekapcsolhatunk programból is. Például a szellőzés biztosítása érdekében óránként 10 percre bekapcsolhatjuk a ventilátorokat. Éjszaka véletlenszerűen felkapcsolhatunk lámpákat.

Mérőeszközöket használva sokféle vezérlési feladatot megoldhatunk. Például ha egy optokapura nem jut elég fény, (besötétedik,) akkor felkapcsolhatjuk a lámpákat. Magas hőmérséklet mérése esetén kikapcsolhatjuk a fűtést, még magasabb hőmérséklet esetén a program felhívhatja a tűzoltókat. Infracsapdák segítségével riasztórendszereket rakhatunk össze.

Ezek a rendszerek nem csak a fizika oktatásában, hanem "éles" helyzetekben is jól vizsgáztak. Ilyenkor a rendszert kezdetben egy szünetmentes tápegységgel ellátott számítógép és PC-PORT vezérli. Amikor a programban szükséges finomításokat, javításokat elvégeztük, leteszteltük a rendszert, akkor a vezérlőprogramot egy EPROM-ba égetve a PC-PORT számítógép nélkül is működőképes.

2.3 Precíz mechanikai mozgások

Léptetőmotort használva nagyon precíz mechanikai mozgásokat valósíthatunk meg. A PC-PORT-hoz egyszerre hat léptetőmotort csatlakoztathatunk. A megfelelő áttételekkel egy sokat tudó robot is építhető.

Két motor segítségével egymásra merőleges mozgások összegezhethetők. Ez a fizikában főleg a rezgések tanuláskor hasznos. Két motorral a plotter működési elve is szemléltethető. A felbontás áttételekkel növelhető.

2.4 A félvezető lézerrel optikai kísérleteket végezhetünk

A PC-PORT-hoz csatlakoztatható lézer gyufásdoboz nagyságú, amit a PC-PORT be- és kikapcsolhat, de van kézi kapcsolója is. Ki-

válóan alkalmas a szokásos optikai kísérletek elvégzésére. Ha van egy multimédiás számítógépünk PC-PORT-tal, akkor a monitoron megjeleníthetünk fényképeket, grafikákat, ábrákat. A hangszórón előszóval mesélhetjük a tudnivalókat; a PC-PORT pedig a lézer, valamint a lencsákat és tükröket mozgató motorok segítségével elvégzi a kísérleteket.

A PC-PORT-hoz optikai kábel is csatlakoztatható. Ezzel tudjuk szemléltetni például az optikai adatátvitelt.

SALAMANDER

– INTERAKTÍV – MULTIMÉDIA- OKTATÓPROGRAMOK KÉSZÍTÉSÉRE SZOLGÁLÓ PROGRAMRENDSZER

Stoffa Veronika

e-mail: stoffa@unitra.sk

Skalka Ján

*Nyitrai Pedagógiai Egyetem, Természettudományi Kar,
Informatika Tanszék*

A tanítás tárgyának szemléltetésére gyakran használunk számítógépen bemutatható dinamikus szimulációs modelleket. A számítógépen grafikus formában is megjelenő modellek segítségével különféle hasznos kísérleteket is végezhetünk. Rendkívül értékes az olyan jelenségek számítógépes szimulációs modellje, amelyek nagyon lassan vagy nagyon gyorsan játszódnak le, szabad szemmel nem, vagy nagyon nehezen figyelhetők meg, veszélyesek, gazdaságilag túl igényesek vagy túl absztrakt jellegűek.

Egy jó grafikus szemléletű modell kialakítása nem egyszerű dolog. A számítógépi program formában való megvalósítása semmivel sem könnyebb. Nehéz elvárás a tanítótól, hogy mind a két területen kitűnő munkát végezzen. (Nem minden tanító programozó.) Ezért kialakítottunk egy programrendszert, amely az ilyen grafikus modellek számítógépes megvalósítását támogatja. Segíteni szeretnénk az olyan tanítóknak, akik nem programozók, de szeretnék saját elképzeléseiket oktatóprogram formájában megvalósítani.

A **SALAMANDER** szemléltetésre szolgáló, grafikus, animációval támogatott didaktikus modellek készítésére alkalmas programrendszer. Néhány viszonylag önálló programmodulból tevődik össze. Az említett modulok a fő kínálat egyes részeit alkotják.

A rendszer legfontosabb része a **PROGRAMOZÓ (Programmer)**, amely grafikus dinamikus szekvenciók (animációk) kialakítására szolgál. A **PROGRAMOZÓ**val szervesen összefügg a **FUTTATÓ (Runner)**, amely a kialakított animációk lefuttatását

teszi lehetővé. E két programegység képezi a rendszer alapját. A rendszert néhány – nem kevésbé érdekes – programmodul bővíti ki.

GRAFIKUS EDITOR – az ismert grafikus szerkesztők szokásos szolgáltatásai mellett néhány standardon felüli lehetőséget is kínál.

TEXT EDITOR – a modellt kialakító függvények beírására szolgál, amelyeket a **PROGRAMOZÓ** nyelvére fordít. Ez azok számára előnyös, akik szívesebben használják a billentyűzetet mint az egeret.

HANG EDITOR – az animációk hang és zenei kibővítését támogatja.

FORDÍTÓ – a kialakított animáció Pascalba vagy C++-ba való lefordítását teszi lehetővé.

A felsorolt modulok összesítve a SALAMANDER programrendszert erős univerzális eszközzé varázsolják, amely hasznos szolgáltatásokat nyújthat az oktatás terén, de azon kívül is.

A következőkben röviden ismertetjük az egyes programegységek lehetőségeit és a didaktikus programok építésében betöltött szerepét.

1 Programozó (Programmer)

A programozó animációt elvégző programszekvenciák kialakítására szolgál. Működési elve azon alapul, hogy a benne elvégzett aktivitások program formájában automatikusan rögzítődnek és fájlban archiválódnak. Az egyes utasítások paraméterei (szín kódja, koordináta érték, nagyság stb.) szintén automatikusan rögzítődnek. A **Programozó** fő kínálatát az alábbi kép ábrázolja.

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	r	s	t	v	z
1																				
2																				

a) másolat készítés és vágás – a képernyő megjelölt részét a memóriába másolja. Ha nem elég egy memória szegment kapacitása akkor többet használ. Ha túllépi a belső memória kapacitását a merev lemez memóriát használja ki.

b) clipboard kezelése – **b1:** az ábrázolás módjának megválasztása. Öt lehetőségből lehet választani, amelyek a háttér és a kép különböző kapcsolatait és lehetőségeit fejezik ki. Pascal *putimage* procedúrájával van megvalósítva. **b2:** a clipboard tartalmának a kirajzolása.

c) egyenesek és görbék rajzolása

de) téglalapok rajzolása – **d1:** téglalap alakú keret, **d2:** árnyékolott téglalap,

e1: kisértő téglalap,

e2: kisértő árnyékolott téglalap.

f) ellipszisek rajzolása – néhány megjelölt pont alapján kirajzódik a rajtuk áthaladó ellipszis.

g) szabálytalan alakzatok kitöltése – az aktuálisan beállított szín lesz a keret színe, amely az aktuálisan beállított mintával festődik ki. A Pascal nyelv *floodfill* procedúrája segítségével van megoldva.

h) képernyőtörlés – a képernyő alapszínnel való befestését jelenti.

i1) pipetta – a szín beállítása a rámutatott szín szerint. Főleg a 256 színnel dolgozó üzemmód esetén nyújt hasznos szolgáltatást, ha a képen található nehezen azonosítható színárnyalatot szeretnénk beállítani.

i2) spray – 9 különböző mintát kínál. A minta pontjainak sűrűsége a beállított vonalvastagságtól függ.

j) spray

k) – textkezelő – a szöveg kialakítását támogatja. Annyi különböző betűtípust használhatunk amennyi különböző betűtípus font áll rendelkezésünkre az aktuális címlistán. A Pascal 11 standard (10 vektoros + 1 bites) betű-fontján kívül használhatunk diakritikával bővített fontokat is.

j1: az üzemmód beállítására szolgál,

j2: a betűtípus és betűnagyság kiválasztását teszi lehetővé.

l) elágazás – többszörös elágazás megvalósítását biztosítja. A használó interaktív módon megtervezi (beprogramozza) az alkalmazás szerkezetét. Meghatározza milyen menü jelenjen meg a **Futtató** elindítása után. Szintén definiálja milyen *scriptek* fussanak le az egyes választások után. A kialakítható alkalmazás szerkezete faszervezetnek felel meg.

m) kép beolvasás – a kép beolvasása az operációs memóriába. A képernyőre kivetített kép, vagy a memória lemezen vagy a belső memóriában található. A külső memóriában archivált kép ábrázolása természetesen lassúbb. Ezért kialakítottunk egy olyan lehetőséget amely megengedi a kép beolvasását a belső memóriába a kivetítés előtt, olyan időintervallumban, amikor a gép nincs kihasználva, pl. interaktív döntés alatt, amikor a kezelő reakciójára vár a program.

A kép beolvasására dinamikus módon használjuk fel a belső memóriát. A lefoglalt memória a kép felhasználása után felszabadul. A memóriában tárolt képek számát csak a szabad memória nagysága korlátozza. Nagy képek esetében vagy nem másolja át a belső memóriába, vagy objektumokra bontva másolja át.

n) mozgás – az egyes kép-objektumok mozgását (mozgathatását) teszi lehetővé. Az ikon kiválasztása után új menü-ablak nyílik, amelynek kínálata a mozgásra szánt objektum és a mozgás közelebbi meghatározására szolgál. Az almenü lehetőségei 6 függvényhalmazba vannak csoportosítva.

A *MOVE* csoport a mozgás pályájának meghatározására szolgál. Felkínált lehetőségei: *line* – egyenes mentén való mozgás (A mozgás pályáját az egyenes kezdő és végpontjával határozzuk meg.), *ellipse* – ellipszis alakú pályán való mozgás, *arc* – kör pályán való mozgás, (Az utóbbi két esetben az objektum konkrét időbeli helye a megadott középpont alapján goniometriaival függvények segítségével van kiszámítva.) *draw line* – egérrel meghatározott pályán való mozgás. A mozgás sebessége azonos a görberajzolás sebességével az út definiálása alatt.

A *PLACE* csoport az objektum és háttér viszonyának definiálására szolgál. Hat lehetőség közül lehet választani. Ezek a Pascal- vagy C++-ból ismert *normal*, *xorput*, *orput*, *andput* és a *notput* (*putimage* formák) és ezeken kívül egy *standard*.

A *SPEED-DELAY* pár az objektum sebességének meghatározására szolgál. A folyamatosan haladó objektumok sebességét egy bizonyos úthosszon a kirajzolások számával (*speed*) és ugyanakkor a kép megjelenítésének időtartamával (*delay*) lehet szabályozni.

A *BEGIN-END* pár lehetőséget ad tartósítani vagy végleg törölni az út elején, ill. a végén kirajzolt objektum képét.

Az *OBJECT* csoport a mozgó kép (objektum) definiálására szolgál. Mozgathatjuk a képernyőn levő kép egy részét vagy a lemezről klasszikus módon beolvasott képet.

A *nyilakkal és számmal* Megjelölt csoport rögzíti, hogy melyik objektumot érintik az előbbi részekben leírt lehetőségek. A bemutatott programrendszer ugyanis 6 test (objektum) egyidejű mozgását is megengedi.

o) szünet – lehetőséget nyújt a munka megszakítására, szünet beiktatására. A Pascal *delay* függvényét használja ki.

p) hang, zene – lehetőséget ad egyszerű hangok kialakítására a Pascal *sound* és *delay* függvényei segítségével, úgyszintén hangfájlok háttéren való lejátszására.

r) ismétlés – a script egyes részeinek az ismétlését segíti elő. Az első választás a ciklus elejeként értelmeződik és lehetőséget ad az ismétlések számának rögzítésére.

s) visszalépés – törli az utolsóként elvégzett, akcióhoz tartozó, scripthez csatolt bájtokat.

t) másolás – **t1**: a képernyő tartalmának átmásolása a lemezre, **t2**: a kép lemezről való beolvasása és képernyőn való megjelentetése.

v1) színek – A színek ablakában a vonalak színe a zárt alakzatok kitöltésének mintája és színe választható. Az ablak jobb oldalán a Pascal 16 standard színe a bal oldalán az SVGA grafikus kártya 256 színe jelenik meg.

v2) vonaltípus – a használt vonalak és görbék típusát és vastagságát segíti megválasztani. Néhány standard (egyszerű, szaggatott, pontozott és pont-szakasz) vonaltípust ismer. A vonal vastagsága 1–10 terjedelemben lehetséges. A vonal vastagságától függ a spray pontjainak sűrűsége, az árnyék és a keret szélessége is.

z) vége – **Programozó** munkájának befejezésére szolgál.

2 Futtató (Runner)

A **Futtató** a **Programozó** segítségével kialakított scriptek lefuttatására szolgál. A **Futtató** elindítása után meg kell adni a file nevét és a hozzá vezető utat. A többi a **Futtató** munkája. Szakszempontról egy interpreterről van szó, amely a megjelölt fájl egyes utasításait hajtja végre. Az utasítások alatt eljárást értünk, mint pl. „rajzolj egy téglalapot”, „helyezd át a képet” stb. Minden ilyen eljárásnak megvannak a standard számú és tartalmú paraméterei, mint pl. a szín, sebesség, koordinátaértékek stb.

A **Programozó** és a **Futtató** alkotják a programrendszer magvát.

3 Grafikus editor

A **Grafikus editor** a **SALAMANDER** szerves része. A **Programozóban** feldolgozott, dinamizált képek kialakítására szolgál. Bit-térképes képek rajzolását, javítását és retusálását segíti. A bittérképes grafikus editornál maradtunk annak ellenére is, hogy a vektor-grafi-

kában a képek módosítása és javítása sokkal egyszerűbb. Ennek az volt az oka, hogy a vektorgráfos kép kirajzolásakor az egyes objektumok, amelyekből kialakult a kép, gyakran fedik egymást és átrajzolódnak, ugyanakkor gyengítik a kép minőségét. Ezen kívül a bittérkép-grafika néhány olyan lehetőséget nyújt, amely a vektorgrafika esetében nem reális (pl. az objektumok részekre való bontása, bittérkép nagyítás stb.).

A grafikus editor menüje nagyban megegyezik a **Programozó** menüjével. Ezért csak a különbségekkel fogunk foglalkozni.

Radírgumi – a kép részeinek törlésre szolgál. A radírgumi nagysága a beállított vonalvastagságtól függ.

Rotáció – a kép megjelölt részének elforgatására – rotációjára szolgál. E lehetőség a bittérképes editorok nagy ritkasága. A kép kiválasztott része mindig a bal alsó sarka körül fordul el a megadott szög értékével. A kivágott rész minden pontja külön-külön fordul el. Az egyes pontok új helyét (koordinátáink új értékeit) kiszámítással nyerjük.

Ferdítés – a megjelölt képrész a megadott ferdítés szerint fordul el. Ebben az esetben is pontonként történik a változás.

Tükrökép – a kiválasztott képrész tükröképének kialakítására szolgál. A tükrökép a választás szerint a vízszintes vagy függőleges tengely szerint alakul ki.

Nagyító – Kicsinyítő – a kiválasztott képrész nagyítását és kicsinyítését, esetleg deformációját támogatja. A képernyőrész megválasztása után megadjuk a kép új méreteit. Ha a megfelelő régi és új méretek között az arány nem azonos, a kép deformálódik.

Részlet – a képernyő kiválasztott részének „mikroszkóp” alatti ábrázolására szolgál. A mikroszkóp 70 x 50 pont vizsgálatát teszi lehetővé. A vizsgált területet korrigálhatjuk és a kijavított formában visszailleszthetjük a képbe.

A **Programozó** lehetőségeit bővíti a képernyő tartalmának **átvitel**e (átmásolása) a memóriába. Ez a komplikált képek kialakítása esetében fontos (pl. sráfolás), hogy megmentjük az esetleg néhány órás munkánkat.

Habár a bemutatott grafikus editor a **SALAMANDER** szerves része, önállóan is használható. A benne kialakított képek közvetlenül használhatók a Pascalban. Definiálhatunk egy olyan filtert a fájlba való archiváláshoz, hogy közvetlenül megfeleljen a *putimage* és *getimage* Pascal procedúráknak.

4 Fordító (Compiler)

A **Fordító** a **SALAMANDER** egyik nagyon érdekes és az igazi programozók számára értékes része. Ez a programmodul képes a **Programozó** által kialakított kódot (amely **Futtató** munkájának alapjául szolgál) áttanszformálni Pascal vagy C++ forrásprogramba. Az automatikusan kialakított program szövegét a programozó tovább fejlesztheti – nemesítheti.

5 Szövegkezelő (TextEditor)

A **Szövegkezelő** a **Programozóval** kialakított szövegek hangolására szolgál. Természetesen a szövegnek a kijavítására bármely szövegkezelő alkalmas

6 HangEditor (SoundEditor)

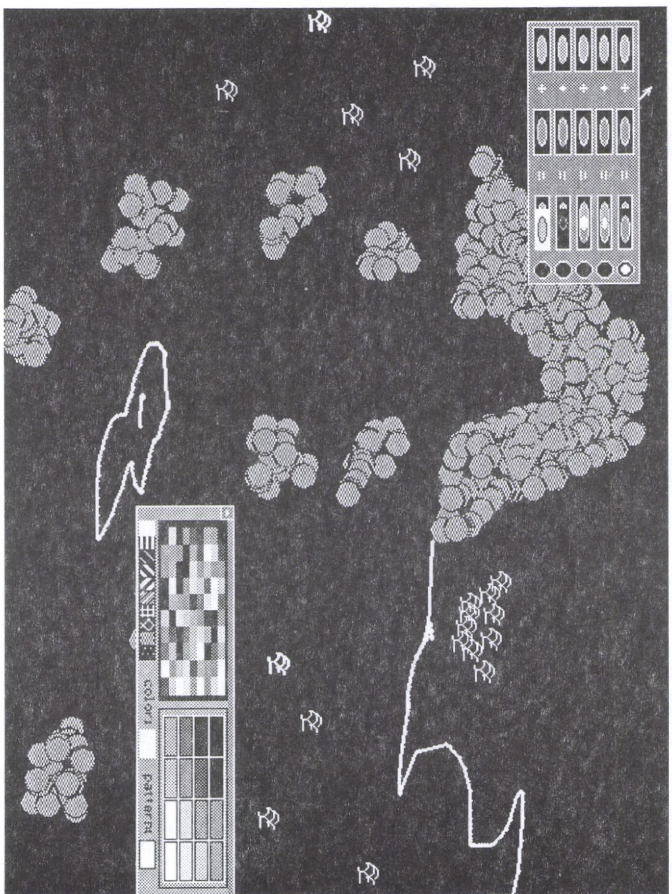
A programrendszerbe beépített hangeditor nem saját produktumunk. Egy shareware termékről van szó, amelyben mod típusú hangfájlokat lehet készíteni. Érdekesnek tartjuk a hangok és zene háttérrel való indításának a megoldását.

7 Befejezés

Meg vagyunk győződve arról, hogy hasznos eszközzel bővítettük a tanítók, tanárok (tanító- és tanárjelöltek) és oktatóprogram készítő szoftvertárát. Saját magunk is készítettünk néhány alkalmazást és kiválasztottunk tantárgyakat és témákat, amelyek programfeldolgozását ajánljuk. Természetesen léteznek multimédia feldolgozásra kimondottan alkalmas témák és léteznek olyan témakörök is, amelyek feldolgozása nagyon bonyolult. Sok esetben ismert matematikai modellből indulunk ki, de gyakran nagyon igényes az alap matematikai modell kialakítása és a hozzá megfelelő grafikus elképzelés és animáció megvalósítása.



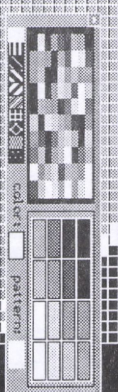
<div><div></div></div>	
<div><div>MOVE</div><div><div><input checked="" type="radio"/> line</div><div><input type="radio"/> ellipse</div><div><input type="radio"/> arc</div><div><input type="radio"/> draw line</div></div></div>	<div><div>SPEED</div><div><div></div><div></div></div><div><div>DELAY</div><div><div></div><div></div></div></div></div>
<div><div>PLACE</div><div><div><input checked="" type="radio"/> normal</div><div><input type="radio"/> xorput</div><div><input type="radio"/> orput</div><div><input type="radio"/> andput</div><div><input type="radio"/> notput</div><div><input type="radio"/> standard</div></div></div>	<div><div>BEGIN</div><div><div><input checked="" type="radio"/> let</div><div><input type="radio"/> don't let</div><div><div>END</div><div><div><input type="radio"/> let</div><div><input checked="" type="radio"/> don't let</div></div></div></div></div>
<div><div><div><div>↓</div><div>4</div><div>↑</div></div><div><div>OK</div></div></div></div>	<div><div>OBJECT</div><div><div><input checked="" type="radio"/> picture</div><div><input type="radio"/> bar</div></div></div>

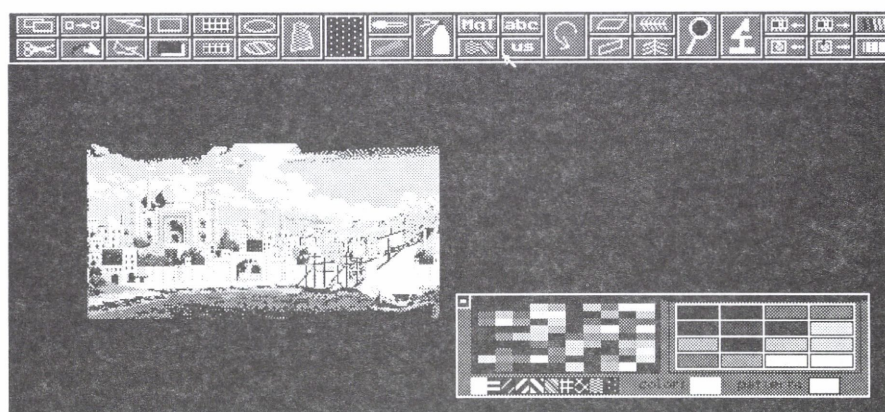
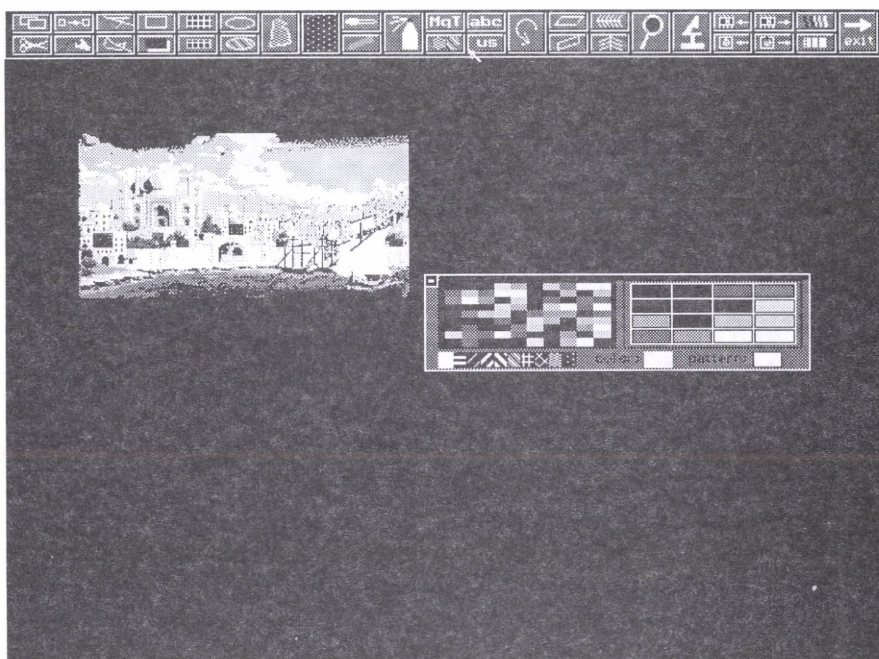


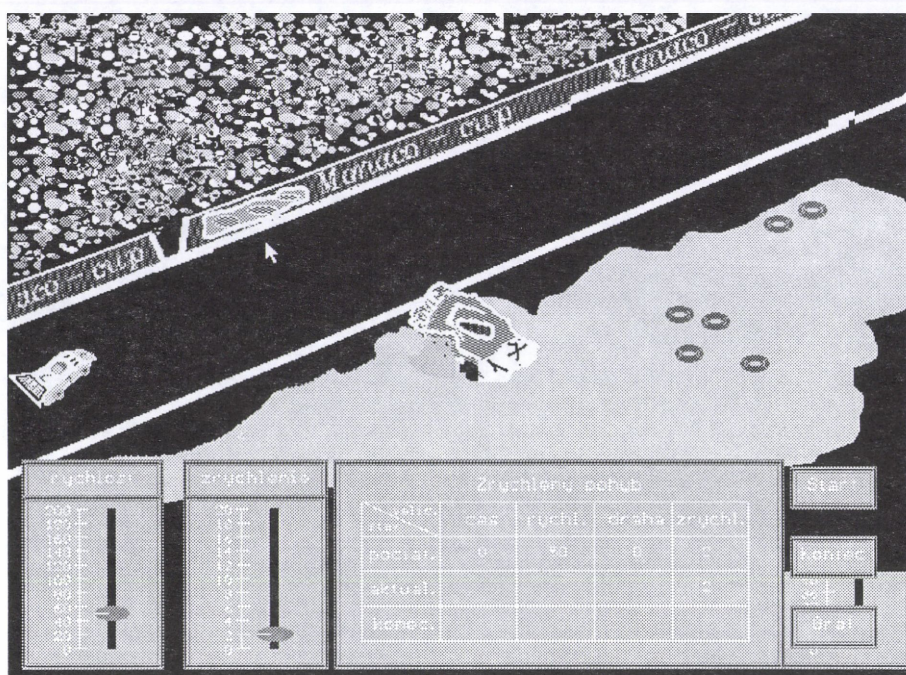
CHANGE

B K

COLORS







8 Irdalom

- [1] STOFFA, V.: Számítógépes modellezés és szimuláció az oktatásban. In: Új kihívások a taneszközök fejlesztésében, forgalmazásában és felhasználásában – Az AGRIA MEDIA '94 információtechnikai és oktatástechnológiai konferencia előadásai, Eger, ICEM – HUNDIDAC 1994, p. 133–137.
- [2] STOFFA, V.: Simulation and animation models as didactic tools. In: EUROSIM '95 European Simulation Congress, Technical University of Viwenna 1995, p. 1277–1280
- [3] ŠTOFOVÁ, V.: Využívania modelovania a simulácie v počítačom podporovanej výučbe. In: Zborník I. medzinárodnej vedeckej konferencie MEDACTA '91, Nitra, pedagogická fakulta 1991, s. 78–87.
- [4] VACEK, J. – LEPIĽ, O.: Modelování a modely vo vyučování fyzice. Praha, SPN 1989.

A MULTIMÉDIA OKTATÁSÁNAK TAPASZTALATAI AZ ESZTERHÁZY KÁROLY TANÁRKÉPZŐ FŐISKOLÁN

Koczka Ferenc

e-mail: feri@gemini.ektf.hu

Forgó Sándor

e-mail: forgos@gemini.ektf.hu

Kis Tóth Lajos

e-mail: ktoth@gemini.ektf.hu

Hauser Zoltán

e-mail: hauser@gemini.ektf.hu

EKTF Oktatástechnológiai és Informatikai tanszék

Az Eszterházy Károly Tanárképző Főiskola oktatástechnológiai és informatikai tanszéke két évtizede *média-műhelyként* működik. Kezdetben hagyományos információhordozókat, (hangfelvételeket hangosított diasorozatokat és keskenyfilmeket) készítettünk. Az elektronika fejlődése révén hamarosan elterjedt a videózás is. A videózás professzionalizálódása következtében olyan felvételek készítésére nyílt lehetőség, amelyek a regionális és helyi televíziózás igényeit is kielégítik.

A számítógépek térhódításával nem hunyhattunk szemet ebben az új médiában rejlő oktatási lehetőségek előtt. A kezdeti célberendezések (pl. a multimédia egyik megtestesítője, a CD-I) oktatóanyagainak és használt technológiájának elemzése után felvázoltunk egy új tantárgyi programot. E tantárgy oktatása során hallgatóink képesek lehetnek hasonló multimédia programok tartalmi és kivitelezési kérdéseinek birtoklására, valamint team-munkában hasonló programok kivitelezésére is. A tantárgytól azt várjuk, hogy hallgatóink képesek lesznek olyan tantárgyi programok készítésére (és természetesen a meglevők alkalmazására is), amelyek segítségével eleget tehetnek a Nemzeti alaptantervben (NAT-ban) megfogalmazott követelmények-

nyeknek és ezzel elősegíthetik az egyes helyi tantervek tananyagának és segédeszközeinek kidolgozását.

A tematika kidolgozása során azt vettük alapul, hogy a hagyományos médiaproduktumok képezik a multimédia prezentációk bemeneti oldalát. Ugyanakkor azt tapasztaltuk, hogy az informatikai alkalmazók a számítógépes eszköztudás mellett nem sajátították el az információhordozók ismérveit, amelyeket viszont a hagyományos oktatástechnológia tantárgy keretében részletesen tanítottunk – s amely az oktatásban alkalmazott kommunikációs- és informatikai eszközök felhasználásának megtanítását tűzte ki célul. Az új kurzusban egyrészt tehát a hagyományos információhordozókról szóló ismereteket kiegészítjük a számítógépes oktatóprogramokkal, másrészt ezeket az ismereteket transzformáljuk az új eszköz sajátosságainak megfelelően. Mivel a digitális technika elterjedésével új lehetőség nyílt mind a hagyományos állókép- és hang, mind pedig az elektronikus képek együttes megjelenítésére, a feladat tulajdonképpen ezek megfelelő tartalmi szempontok mellett történő programmá szervezése. A kurzus első félévében elsősor médiaismerettel és médiatervezéssel foglalkozunk valamint hallgatóinkat bevezetjük a multimédia programok előállításához szükséges anyaggyűjtésbe. A második félévben a konkrét fejlesztéssel foglalkozunk egy, a hallgatók által választott konkrét tananyagon (témán) keresztül.

Az előadásban a „*Multimédia alkalmazások tervezése és kivitelezése*” c. kurzus tapasztalatairól beszélünk, az alábbi szempontok szerint:

1. A hallgatók kiválasztásának módja, a képzésben való részvétel feltételei.
2. A képzés célja.
3. Bemutatjuk a képzés konkrét tematikáját.
4. A programozott oktatás pedagógiai-pszichológiai alapjai, melyek az eszközre adaptálhatók.
5. A multimédia alkalmazási struktúrái.
6. A fejlesztés hardver és szoftver feltételei, a rendelkezésre álló hardver- és szoftver feltételek.
7. Végül bemutatunk néhány, hallgatóink által készített multimédia alkalmazást.

A hallgatók toborzásáról, ill. a képzésben való részvétel feltételeiről

A hallgatók közüli merítési lehetőség a kurzus eszközigénye miatt részben korlátozott. Bár a kurzusra nyilvános jelentkezési lehetőség van, egyre inkább megszilárdul az az elképzelésünk, hogy meghívásos alapon történjen a felvétel. Azaz olyan hallgatókat tudunk fogadni akik a multimédiafejlesztéshez elengedhetetlen előismeretekkel és személyiségjegyekkel rendelkeznek. Ez utóbbi a nehezebb feladat: a tervező- és előrelátó képesség, vizuális komplexitás, kreativitás, igényes esztétikai kivitelezés képessége, önállóság a tervezésben, a szakirodalom használatában, a fejlesztő szoftverben rejlő kreativitás kibontásában. Jó szűrési lehetőségnek mutatkozik a legalább két féléves informatikai és egy féléves oktatástechnológiai-pedagógiai előképzettség során mutatott tanórai ill. gyakorlati tevékenység. Az informatikai és oktatástechnológiai jegyek önmagukban nem mérvadóak. Súlyozottan esik latba a szabadon választható tanegységekből kapott érdemjegy, ill. a gyakorlatokon mutatott affinitás.

Megszerzendő előképzettségek a kurzuson való részvételhez

	<i>Időpont</i>	<i>Tantárgy</i>	<i>Szintmérések</i>	<i>Produkstumok</i>
1.	1. v. 2. félév	Informatika alapképzés	gyakorlati jegy	operációs rendszer ismerete, szövegszerkesztés
2.	3. 4. 5. 6. félév	Szabadon választható informatikai tanegységek: <i>Szövegszerkesztés, vagy Számítógépes grafika, vagy Állóképek szerkesztése, vagy Kiadványszerkesztés</i>	gyakorlati jegy	szövegformázás kép- és kiadványok szerkesztések
2	5. v. 6. félév	Oktatástechnológia <i>Videó-specializáció</i> <i>Fotó-specializáció</i>	gyakorlati jegy	állókép készítés, inzert kép készítés, foto-felvételtechnika

A képzés célja, és feltételei

Cél: Ismerjék meg a hallgatók az információs társadalom egyik legnépszerűbb médiumának elkészítési technológiáját, és annak pedagógiai média-didaktikai alapelveit.

Követelmény: Legyen képes az iskolai oktató-nevelő munkában alkalmazható multimédiális szemléltető anyagok elkészítésére ill. ismerje az alkalmazás körülményeit.

A gyakorlati jegy megszerzésének a feltételei: (2 félév gyakorlati óra)

Első félévben: szinopszis és forgatókönyv készítés szabadon választott témából.

Második félévben: önálló multimédia alkalmazás elkészítése (team munkában).

A képzés tematikája

Elméleti ismeretek

1. *Bevezetés* a multimédia fogalomkörébe (érzékelés, médium, ember-gép kommunikáció)
2. A multimédia *alkalmazási területei*.
3. Az interaktivitás fogalmai.
4. A *programozott oktatás* pszichológiai alapjai.
5. A *technológiára és a számítógépes tanulásra alapozott tanulás* ismérvei.
6. Médiaismeret.
7. A multimédia összetevőinek jellemzése, előállításuk módjai.
8. A multimédia lehetséges szerkezeti struktúrái.
9. A multimédia tervezés és kivitelezés folyamata. Média előállítás, digitalizálás és utómunkák. Az alkalmazott szoftverek és technikák. Információcsere megtervezésének fázisai a felhasználó és a számítógép között.
10. *Emberarcú objektumorientált programozás*.
11. Az alkalmazás elkészítése
12. Mesteranyag készítés: CD felvétel és gyártás.

A produkciók értékelési szempontjai

A fejlesztések elkészültekor a hallgatók nyilvános bemutató keretében adnak számot munkájukról, ahol az értékelést közösen végezzük. Az értékelési szempontok az alábbiak:

1. *Szakmai* pontosság és hitelesség.
2. A *kommunikáció* egyszerűsége.
3. *Médiális közlési* elvárásoknak való megfelelés.

4. Mennyiben felel meg a *pedagógiai* elvárásoknak.
5. Mennyire *didaktikusan* szerkesztett az anyag.
6. Az *esztétikai* kivitelezés minősége.

A multimédia fejlesztő kurzus második évében elmondhatjuk, hogy a rendelkezésre álló óraszámban két félév nagyon kevés e téma felölelésére. Sok tapasztalatot szereztünk mind a tananyag, mind pedig a metódusok terén – az egyes témakörök által megkívánt óraszámokról és az alkalmazott programok oktatásának metódusáról. A vegyes előtanulmányok miatt – amit nem sikerült elkerülnünk – ezen a kurzuson szükségesnek látszik a differenciált oktatás bevezetése. Ugyanakkor elmondhatjuk, hogy a kezdeti programot tapasztalataink és a hallgatók visszajelzései alapján több ponton módosítottuk. Erre a számítástechnika rohamos fejlődése miatt egyébként is szükség van. A hallgatóink visszajelzései egyértelműen pozitívak, közülük nagy számban szakdolgozattá fejlesztik tovább a kurzuson elkezdett munkájukat.

Sikeres multimédia produkciók például: Körút Párizsban, Magyarország horgászvizei, Látogatás a Közlekedési Múzeumban. Ezekkel a tematika sokszínűsége is érzékelhető.

AZ OKTATÁSTECHNOLÓGIA TANTÁRGY TANANYAG FEJLESZTÉSE CD-ROM-ON (MULTIMÉDIA FORMÁBAN)

Hassan Elsayed

Kandó Kálmán Műszaki Főiskola, Tanárképző Tanszék

Magyarországon jelenleg az oktatástechnológia és ezen belül az oktatási segédeszközök, ill. az audiovizuális eszközök fejlesztésén több program munkálkodik. A Világbank hitelek segítségével első-sorban azon fáradoznak, hogy fejlesszék a tanítási-tanulási folyamat hatékonyságát, növeljék az oktatás minőségét és nem utolsósorban, hogy a CBT (Computer Based Training) módszerek minél szélesebb körben elterjedjenek. Közel száz középiskolában és tucatnyi felsőoktatási intézményben folyik a fejlesztés az említett program keretében, amelynek eredményeként a résztvevő intézmények megkapták a legkorszerűbb oktatástechnológiai eszközöket.

Az eszközök oktatásbeli hatékony felhasználásához azonban nem elégségesek a hozzájuk mellékelte leírások. Hiányoznak az eszközök használatához a pedagógiai, didaktikai és módszertani ismeretek. Az oktatástechnológia tantárgy tananyagát CD-ROM-lemezen elkészítettük, amely tartalmazza a hagyományos, ill. a legkorszerűbb eszközöket, beleértve az internet és a virtuális valóság alkalmazását az oktatásban.

Az elkészült multimédia anyag használható:

- A felsőoktatás területén a tanárképző intézményekben.
- A közoktatás egyes szintjein, a tanárok önálló eszközhasználatra történő felkészüléséhez.
- A tanárok továbbképzésében.
- A pedagógusok képzése Open Learning, ill. távoktatási rendszerekben.

Az elkészített anyagon egy 20 fős csapat dolgozott a tanulás mellett. A negyedéves hallgatók féléves munkával dolgozták fel, illetve fejlesztették ezt a nagymennyiségű tananyagot (kb. 300 MB terjedelemben).

A tananyag tartalmazza a következőket:

- mozgó- és állóképet,
- hangot, szöveget és hipertextet.

A team munkáját én irányítottam. A következőkben szeretném részletezni a tananyag fejlesztéséhez szükséges különböző teamek összetételét.

– Magyarországon az OU (Open University) és az ODL (Open and Distance Learning) tananyag készítésére léteznek már kezdeményezések különböző teamekben.

– **Klasszikus Team.** A következő személyekből áll össze:

- a) projekt direktor, gyártó
- b) tanfolyamvezető (projekt manager)
- c) tárgy (téma) szakértők
- d) médiaszakértők (fejlesztők, TV, rádió, videó, audió, programozó és grafikatervező)
- e) szerkesztők
- f) oktatástechnológusok

– A tárgy, illetve témaszerkesztők lehetnek alkalmazottai az OU fakultásnak, vagy tanácsadók, akik előkészítik a nyomtatott anyag egy részét és a sugárzásra kész anyagokat a médiaadókra, lehetnek még lektorok és kritikusok.

– Az oktatástechnológus feladata: tanácsokat ad a tartalom struktúrájával kapcsolatban, tisztázza a célokat, kiválasztja a médiát, a hallgatók tevékenységének pontosítása, önértékelési tételek, tesztek, vizsgák összeállítása és értékelés.

– A médiaszakértő: oktatási anyagokat fejleszt videó, ill. audiókazettán, floppy lemezen, ill. CD ROM-on stb.

– Szerkesztők: az írott anyag szerkesztése.

– A tanfolyamvezető (projekt manager) biztosítja, hogy a tananyag-fejlesztési folyamat akadály nélkül mehessen tovább.

– Itt a team létszáma lehet 8–40 fő között, de sajnos az oktatástechnológusokból és a média specialistákból nincs elég szakember.

Transzformációs Team: két teamből áll:

- Indító Team. A folyamat kezdetén a team munkában a témaszakértők átadják a vázlatokat az oktatástechnológusoknak, hogy tananyagká alakítsák át azokat.
- Transzformációs Team átalakítja a vázlatokat komplett oktatási csomagokká.
- Ebben az esetben az oktatástechnológus vezeti ezt a teamet, amely az átalakítási folyamatokat végzi. Ez a team magába foglal néhány témaszakértőt, médiaszakembereket, szerkesztőket, programozókat és grafika tervezőket.

Stáb (The Wrap-around Team)

Ez a típusú csoport az USA-ban alakult ki, az oktatási TV állomásoknál. Pl. Kaliforniában akartak indítani olyan távoktatást (teletanfolyamokat), amelyben a dokumentációt vagy a szerepjátszást a médiumokra alapozzák. A TV és a Rádió közvetítő állomások együttműködnek a helyi fakultásokkal, foglalkoznak jegyzet kiadásokkal, a team tagjai szerzők, szerkesztők, operátorok és a rendező.

A hallgatók megnézik a TV-t, olvassák az írott tananyagot, konzultálnak a diákokkal, teljes értékelés és credit pontok szerzése lehetséges ilyen módon.

A hétvégi Team (Weekend Team)

Ennek a teamnek a legfontosabb funkciója a szöveges anyagok elkészítése. Személyek: a tantárgy (téma) szakértők és oktatástechnológusok. A munkájuk hétvégekre koncentrálódik, illetve 4 hetenként két vagy három alkalomra, amíg be nem fejezik a kézikönyvet. E módszer nem érvényes a multimédia tananyag készítése során.

Melyik a legalkalmasabb Önnek?

Melyik Team a legjobb? Ez a következőktől függ:

1. Ha a tanítandó tananyagmennyiség sok, ha nagy lesz az oktatócsomag, akkor a klasszikus OU Team szükséges.

2. Melyik szintet akarja elérni? Magasszintű tananyagkészítés a klasszikus vagy transzformációs teamet igényli.
3. Hány féle médiára van szüksége?
 - 3.a) Ha csak szöveges anyag, akkor a hétvégi team alkalmas.
 - 3.b) Ha a tanfolyam ideje alatt videó, audió vagy szöveges anyag használata történik, akkor a Wrap-around Teamre van szükség.
4. Hosszabb vagy rövidebb idő alatt igényli az anyagot. Ha sürgős, akkor a hétvégi vagy a Wrap-around Teamet lehet alkalmazni.
5. Milyen szakembereket tud alkalmazni? A klasszikus Team igényli a legnagyobb választékot.
6. Mennyi pénz áll rendelkezésére? Ismert, hogy a Wrap-around és a hétvégi Teamek a legolcsóbbak.

– A Klasszikus Teameket, amely az OU és az ODL tananyagokat fejleszti, már az egész világon sztenderdizálták, de más teamek általában egyszerűbb, illetve olcsóbb munkaerőket alkalmaznak, amelyek lehetnek elég kreatívak és termékenyek.

MULTIMÉDIA FEJLESZTÉSI PROGRAM A DUNAÚJVÁROSI FŐISKOLÁN

Kadocsa László–Gulyás István

Miskolci Egyetem, Dunaújvárosi Főiskolai Kar

I. Oktatási anyagok készítése, fejlesztése számítógépes környezetben

A számítógépek adta lehetőségek napjainkra új perspektívákat nyújtanak az oktatásban. Ezek egyik kiemelkedő eleme az „átfogó megértés” megkönnyítése, amelyhez a multimédia alkalmazása sok segítséget adhat.

1.1. Fejlesztői szoftverek

A Dunaújvárosi Főiskolán a multimédiás programok bemutatása, elemzése, illetve azok fejlesztése fokozott szerepet kap az oktatásban. Éppen ezért olyan fejlesztői laborokat és természetesen ehhez illeszkedő programcsomagokat installáltunk a rendszerünkbe, melyekkel komplex oktatói csomagokat dolgozhatunk ki.

Ilyen program például a PhotoShop, amely a digitalizált, vagy más módon elkészített képek (PCX, BMP, JPG stb.) retusálására, editálására alkalmas. A program lehetőséget ad, különleges effektjei felhasználásával, hogy a képeket valóságos három dimenziós (3D-s) képekké, fotorealistikus (Raytrace) alkotásokká alakítsuk.

A Premier program lehetőséget ad digitalizált video-audio anyagok szerkesztésére. Az elkészült anyagokat QuickTime, AVI, vagy más mozikká alakítva illeszthetjük be tetszőleges Multimédia szerkesztőkbe, mint például a Director-ba.

A Makromind Director alkalmas a már a fentiekben említett állóképek, mozgóképek, szövegszerkesztői állományok interaktív rendszerbe integrálására. A program nyelvezete egyéni, de mindenképpen az editálási lehetőségek széles körét támogatja.

1.2. Fejlesztés Team-munkában

A multimédiás rendszerek fejlesztésekor, a sokféle szakértelem együttes igénye miatt a programcsomag tervezéséhez és kivitelezéséhez team-munkára van szükség. A Főiskolán az ilyen érdeklődésű diákokat (főként TDK-ra, szakdolgozatra készülőket) ösztönözzük az ilyen munkában való részvételre.

1.3. Oktatói anyag rögzítése

A multimédia oktatási anyagok sokféle formájú információkat (szöveg, kép, animáció, video stb.) tartalmaznak. Ezek az anyagok már önmagukban is nagy helyet (több Mb-ot) foglalnak el a számítógépi háttértárakon. Éppen ezért fontos, hogy az elkészült anyagok a megfelelő adathordozóra (CD-ROM, HDD, Server stb.) kerüljenek. Természetesen ennek már a tervezés fázisában tisztázottnak kell lennie, hiszen minden háttértár egyéni adottságokkal rendelkezik. A fejlesztésnél ezekre a paraméterekre is figyelni kell, mellyel az elkészült oktatói anyag előnyeit, szolgáltatásait emelhetjük magasabb szintre (CD – mobilitás, HDD – sebesség, server – több munkaállomás felhasználása stb.)

2. Multimédiás oktatási segédanyagok elkészítése a nyomtatott irodalom kiegészítéseként

A számítógép és vele együtt a multimédia megjelenése új dimenziókat nyitott az oktatás, a tanítás és a tanulás számára. A multimédia, mint az oktatási folyamat hatékony kiegészítője, lehetővé teszi az empirikus, azaz induktív megismerést, gyakorlatias, emberközpontú, párbeszédese (interaktív) jellege az egyéni sajátosságokhoz, érdeklődéshez való alkalmazkodást.

2.1. Szemléltetés megválasztása

Fontos, hogy az érintett témához milyen jellegű, szerkezetű segédanyagot dolgozunk ki, mivel témánként más-más megoldás (grafikonok, 3D-s ábrázolás, sztereogramok, mozik stb.) előnyös a megértés elősegítésére. A 3D-s ábrázolások, illetve animációk jelen-

tős szerepet kapnak, mivel térbeli, szinte kézzelfogható eszközt nyújtanak a tanárok és a diákok számára egyaránt.

2.2. Rendszerezés

Az elkészült segédanyagokat össze kell szerkeszteni, mivel azt az előadásokon be kell mutatni. Ezért első lépésben kiválasztanak egy erre a célra alkalmas programot, mint például a Directort, vagy bármely más Hypertext rendszert, majd a tematikához illesztjük a segédletet. Fontos, hogy az egyes bemutatások között biztosítsuk a „közlekedést” (előre, hátra lépést).

3. A fejlesztéshez felhasznált eszközök funkciói

A multimédiás fejlesztést három platformra alapoztuk: PC-s (486 multimédia); Apple Macintosh (PowerPC AV) és Silicon (Indy – Unix) rendszerek. PC-s környezetben az adatbázisok, dokumentumok feldolgozására, a Mac-es számítógépeken a multimédiás anyagok elkészítésére és a Silicon munkaállomáson pedig az elkészült anyagok rendszerezésére helyeződik a hangsúly.

VI.

ELEKTRONIKUS HÁLÓZATOK SZEREPE A FELSŐOKTATÁSBAN

ÚJ TANÍTÁSI-TANULÁSI MÓDSZEREK INFORMATIKAI HÁLÓZATOK FELHASZNÁLÁ- SÁVAL

Agócs László adjunktus

e-mail: agocs@ofk.dote.hu

Hajnal Judit nyelvtanár

e-mail: hajnal@gizi.dote.hu

Veress Gábor Ph.D. hallgató

e-mail: veressg@gizi.dote.hu

Debreceni Orvostudományi Egyetem

Bevezetés

Az intézményi informatikai hálózatok kiépülése és azok bekapcsolása az Internetbe lehetővé teszik teljesen új, modern tanítási-tanulási módszerek bevezetését, illetve olyan – a hazánknál fejlettebb országokban jól bevált – módszerek adaptálását, amelyeknek bevezetését eddig gátolta a humán és materiális erőforrásaink hiánya.

A CWIS (Campus Wide Information System) olyan számítógépes egyetemi információs rendszer, amely megfelelő számú csatlakozási pontot és terminált feltételezve, egyrészt költséges beruházásokat (pl. új könyvtárak, hallgatói olvasótermek építése és felszerelése) helyettesíthet, a hallgatóhoz helybe, akár a kollégiumi szobába „viheti” az elektronikus könyvtárat, másrészt olyan új lehetőségeket biztosít, mint pl. álló- és mozgóképi adatbázisok, multimédia oktatóprogramok elérése. A jelenleg szerveződő universitasok, egyetemi szövetségek területileg széttagolt egységei ilyen rendszer segítségével olcsóbban és hatékonyabban működhetnek együtt.

Ezek a rendszerek ugyanakkor az oktatási módszerekre is nagy hatással lehetnek, elsősorban az individuális, a hallgató aktivitására alapozott tanítási-tanulási formák régen óhajtott bevezetését valósíthatjuk meg az elektronikus kapcsolattartás (e-mail, levelező csoportok, hirdetőtáblák) és a számítógépes információforrások (intézeti WWW-szerverek) segítségével (tutoriális oktatás, probléma-orientált

tanulás). Ennek sokat ígérő alkalmazási területe például az angol nyelv egyéni elsajátítása. Az angol a számítógép használat nyelve, s ezért e kettő kölcsönös motivációs alapot és tudásbázist jelent egymás számára.

1. A multimédia és az Internet lehetőségei

Az elmúlt évek rohamos informatikai fejlődésének köszönhetően korábban nehezen elképzelhető médiumok jelentek meg és követeltek egyre nagyobb teret maguknak.

A számítógépek oktatási felhasználásának kezdeti korszakában a felhasználók egyszerű oktatóprogramokat futtattak 8 bites „házi” komputereken. Később a szöveges és állóképi információk készítése is teret nyert. A végtermék még mindig nyomtatásban jelent meg, de a tárolás és feldolgozás már számítógépen, digitális formában történt. Napjainkban hasonló folyamatot figyelhetünk meg az audio- és video információ vonatkozásában.

A video megjelenésével és fokozatos elterjedésével a filmanyagok egyre nagyobb része került videoszalagra. Annak, hogy mozgóképeket számítógépen tároljanak korábban számos akadálya volt. A korábban csak igen komoly, rendkívül drága számítógépek rendelkeztek olyan erőforrásokkal, amelyek lehetővé tették mozgó filmek rögzítését, tárolását és visszajátszását.

Jelenleg a videofilmek szerkesztése már majdnem mindenütt digitális, nem lineáris szerkesztőrendszerek segítségével történik (VideoMachine, AVID), a feliratok, animációk is számítógépeken készülnek (PC, Macintosh, Silicon Graphics Indigo), bár a legtöbb esetben még hagyományos analóg módon történik a végső változat rögzítése.

Mostanra egyetlen CD lemezen egy órányi mozgókép is tárolható és a most piacra kerülő PC-k hardvere már elég gyors egy ilyen film lejátszásához. Úgy tűnik, hogy rövidesen piacra dobják a mintegy tízszer nagyobb kapacitású (7–9 Gbyte) CD-ROM-os rendszereket is, amelyek több órányi video anyagot tárolhatnak nagy felbontásban.

Az álló- és mozgóképek „passzív” tárolásánál egy számítógép lényegesen többre képes. Az informatika (és oktatástechnológia) új „slágere” a MULTIMÉDIA. A multimédia megjelenésével korábban szeparált hordozókon tárolt anyagok közös alkalmazásokba integrálódhatnak a számítógépeken. Az igazi áttörést azonban az jelenti,

hogy a számítógépek segítségével lehetőség nyílik a *felhasználó aktív bevonására*.

A multimédia oktatóprogramokon a felhasználó saját igénye és képessége szerint válogathat az egyes „fejezetek” közt. Különböző fejezetek végén gyakran lehetőség van a megszerzett tudás felmérésére. Az anyagok készítése napról-napra egyszerűbbé válik, egyre olcsóbbak a digitalizálás eszközei (scannerek, frame-grabberek, hangdigitalizálók) és ma már programozói tudás nélkül is lehet multimédia oktatóprogramokat szerkeszteni (pl. a Macromedia Authorware programcsomagjával). Ezek rögzítése legtöbbször CD-ROM-on történik, de ma már minden szerkesztő rendszernél alapkövetelmény az is, hogy Interneten használható formátumban is képesek legyenek produkálni az anyagot.

A fejlett technika megjelenése komoly követeléseket támaszt az oktatói kabinetek felé. A korábbi „hagyományos” felszerelések háttérbe szorulnak, és helyettük egyre több és nagyobb teljesítményű számítógépre támad igény. Megfelelő mennyiségű, elegendő kapacitású – memória, számítási gyorsaság, háttértárolók – munkaállomás kialakítása még a mai, relatíve alacsonyabb hardware árak mellett is, irreális anyagi erőforrásokat igényel. Egy ilyen kabinet létrehozásánál nagyszerűen kihasználható egy helyileg kialakított számítógépes hálózat.

A helyi hálózaton alapuló oktatási egységek már viszonylag régen megjelentek az oktatásban. Az egyetlen gond az ilyen lokálisan kialakított hálózatokkal az volt, hogy az ott meglévő anyagok más munkahelyekről gyakorlatilag elérhetetlenek voltak, illetve az, hogy a lokális hálózat számára más szerverek anyagai nem voltak hozzáférhetőek.

Első lépésben az intézetek közötti hálózatok jelentek meg, majd a fejlett technológia terjedésével ezek a szeparált intézményi hálózatok is kapcsolódhattak az egész világot behálózó Internethez. Ezzel az utolsó lépéssel óriási adattömeg vált egy csapásra elérhetővé az azelőtt erősen korlátozott lehetőségekkel bíró munkaállomások számára is.

Az új technológia színrelépése alapvető szemléletbeli változást hozott magával. Szükségszerűen megváltozott az informatikai képzés profilja. (Bár időnként néhányan kétségbe vonják az informatika oktatásának a fontosságát, mégis teljesen egyértelmű, hogy egyetlen modern eszköz sem ér egy fabatkát sem, ha nincs, aki azt használni

tudná) A felhasználóknak meg kell mutatni, hogy miként veheti igénybe a rendelkezésükre álló szolgáltatásokat, programokat, emellett hálózati ismereteket is kell oktatni hiszen azok nélkül igen hamar eltévednének az „Információs szupersztrádán”.

Az oktató szerepe és az oktatás módszere alapvetően megváltozik – nemcsak az informatika oktatásában, hanem az erre épülő csaknem valamennyi területen. A rendelkezésre álló információs bázis nagyságrendekkel nagyobb mint néhány évvel korábban volt. Ezek az adatbázisok az esetek döntő többségében huszonnégy órán keresztül elérhetőek. Emellett szükséges figyelembe venni az egyedi lehetőségeket és igényeket.

Az órákon az oktatónak az alapvető ismeretek átadása után megváltozik a szerepe. Irányokat mutat, lehetőségeket kínál különböző ismeretek megszerzésére. A diákok maguk választhatnak érdeklődésüknek, szükségleteiknek megfelelően, hogy milyen irányba és milyen mélységig mennek el egy-egy egyedi témában.

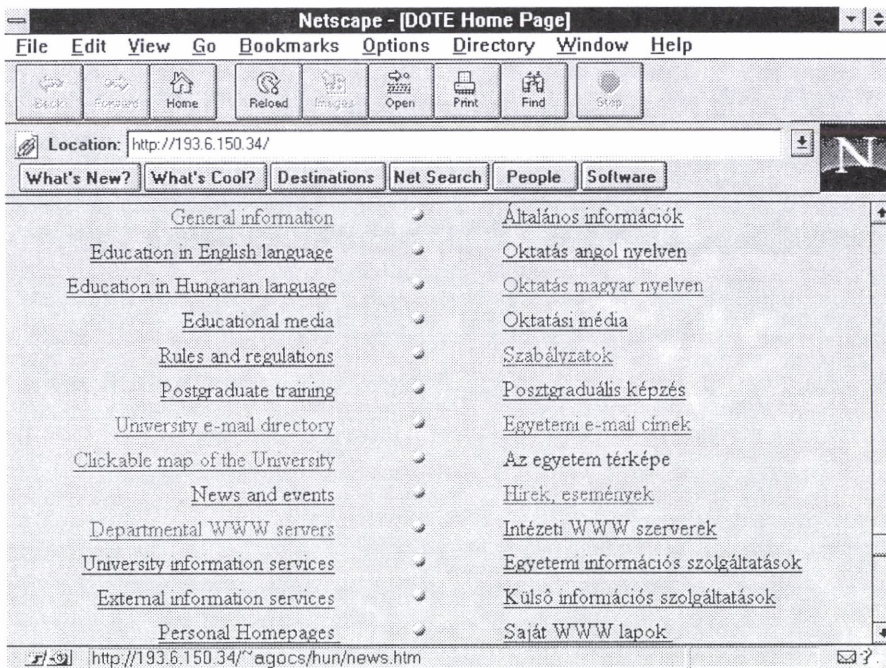
Az oktatóanyagok is számítógépre kerülnek, így tartalmazhatják azokat a hivatkozásokat, amelyek az egyes témákban az alapok megszerzéséhez, az első lépések megtételéhez szükségesek. A fentiek alapján az oktató szerepe az induláshoz nélkülözhetetlen alapok átadása után már csak az újabb feladatok kiadása és a végrehajtás ellenőrzése.

Ily módon lehetőség nyílik a kötelező órák számának csökkentésére, amire a növekvő hallgatói és csökkenő tanári létszám mindenképpen rákényszerít bennünket, ugyanakkor a tanulóknak adott kötetlenül végezhető önálló ismeretszerzési feladatok ellenőrzése és konzultációs lehetőség biztosítása mindenképpen szükséges. Ez lehetővé teszi a hazai felsőoktatásban is a tutoriális, probléma-orientált képzési formák egyes elemeinek bevezetését.

A fentiek alapján nyilvánvaló, hogy a módszer használatának az egyik, talán legfontosabb záloga az, hogy az oktató ne csak ismerje az új lehetőségeket, hanem képes legyen a saját elképzeléseit megvalósítani saját oktatóanyagok létrehozásával. Végső soron megállapítható, hogy szükség van egy olyan szakembergárdára, amely nem csak a diákoknak képes megtanítani az új lehetőségek használatát, de az oktatóknak is segítséget, irányt tud mutatni az önálló anyagok létrehozásához szükséges ismeretek megszerzéséhez.

2. CWIS rendszer a DOTE-n

A Debreceni Orvostudományi Egyetem CWIS rendszere jelenleg elsősorban WWW (World Wide Web) szerverek összekapcsolt hálózatát jelenti. A központi home page a legnagyobb Unix szerveren található. Innen elindulva az egyetemről változatos információk szerezhetők, az általános adatoktól kezdve, a tanrenden, szabályzatokon, külföldi hallgatóknak szánt prospektusokon keresztül, az egyetem térképéig, az egyetemi e-mail címlistáig.

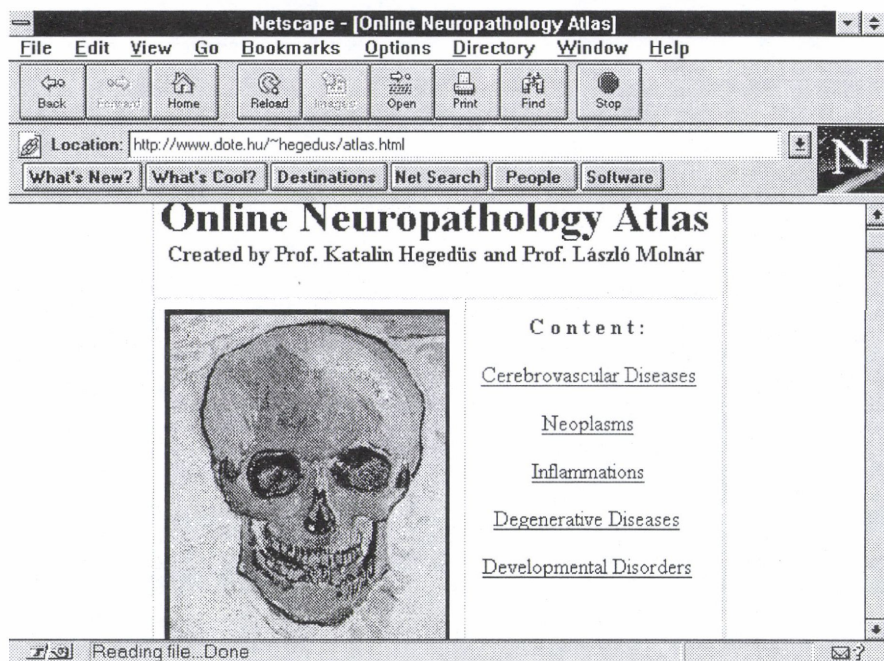


A DOTE WWW legfontosabb részei:

- Általános adatok: küldetésnyilatkozat, általános leírás, az egyetem évkönyvei öt évre visszamenőleg, az intézetek adatai, a kvalifikált oktatók „Who is Who” adatbázisa
- Oktatási információk: egyetemi prospektus, tanrendek
- Oktatási média: minimumkérdések, atlaszok, elektronikus jegyzetek
- Szabályzatok

- Egyetemi e-mail címlista, kereső- és regisztrálórendszer
- Az egyetem „klikkelhető” térképe, az intézetek rövid ismertetésével
- Hírek: programok, heti hírlevelek
- Intézeti WWW-szerverek: Anatómiai Intézet, Oktatásfejlesztési Központ, Oktatási Centrum, Tempus Iroda, Menedzsmentképző Központ
- Külső kapcsolódási pontok: a régió, az ország, Európa szerverei, keresőrendszerek
- Egyéni home page-ek

Az intézeti a szervereken egyre nagyobb számban jelennek meg oktatási anyagok is. Például az Anatómiai Intézetben itt érhető el a tantárgyi minimumkérdések adatbankja, a Felsőoktatási Menedzserképző Központban az egyes tantárgyakhoz az elektronikus jegyzet, a Neurológiai Klinikán a neuropathológiai atlasz.



A saját oktatási anyagok kifejlesztésénél talán még fontosabb a tematikus kapcsolódási pont (link) gyűjtemények létrehozása, ahol egy-egy téma Interneten elérhető oktatási anyagait gyűjtik össze,

megfelelő csoportosításban. Az 1996-ban indított Internetes kredit-pontos kurzusokon a hallgatóknak ilyen feladatokat adunk, s így gyakorlásuk nem öncélú, hanem konkrét, az oktatásban jól használható eredményeket hoz. Ezek a feladatok a leginkább könyvtári irodalomkereséshez hasonlítanak.

3. A számítógépes nyelvoktatás (CALL) új lehetőségei

A számítógépes hálózatok egyik kézenfekvő előnye, hogy lehetőséget nyújtanak az informatikai és nyelvi ismeretek párhuzamos bővítésére. Mivel a nyelv és az informatika eszköz a szakma, az orvostudomány minél alaposabb elsajátításához, a kölcsönös motiváció és transzfer hatás mindkét irányban működik, és nagyobb teljesítményre ösztönöz. Az angol nyelvoktatás ezen a ponton nagyobb jelentőséget kaphat, hiszen az angol nyelv az informatika mellett az orvostudomány közvetítő nyelve is.

Már a lokális hálózatok is a nyelvtanulás számos közvetett és közvetlen formáját tették elérhetővé:

- angol nyelvű orvosi programok (ADAM anatómiai program)
- könyvtári rendszerek (Medline, Current Content)
- saját készítésű anyagok (pl. eredetileg az angol program hallgatói számára)

A számítógépes világhálózatra történt csatlakozás azonban újabb és újabb lehetőségeket és egyben kihívást jelent mind az oktatók, mind pedig a diákok számára, különös tekintettel az angol nyelv oktatására.

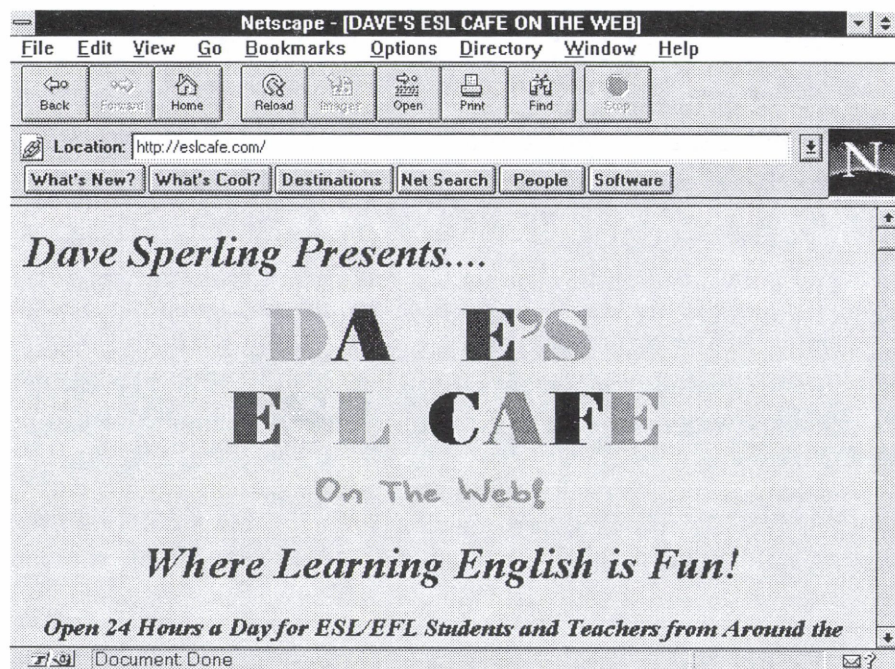
Az Interneten eltöltött bizonyos idő után a szakmai ismeretek bővülése mellett elsősorban a szókincs fejlődése szembetűnő, hiszen a FAQ file-ok, hírcsoportok, levelezési listák speciális szókincset tömörítenek egy adott témában, míg a látszólag cél nélküli keresgélés az általános szókincset bővíti. Külön figyelmet érdemelnek a brit és az amerikai angol nyelv eltérései.

A számítógépes hálózatok nyújtotta lehetőségek egyesítik a számítógépes nyelvoktatás és az információs szupersztráda kínálta előnyöket. A legjelentősebb, hogy az Interneten az élő angol nyelv minden lehetséges formájával találkozhatunk. A tankönyvek és szótárak értelemszerűen bizonyos lemaradásban vannak, ezzel szemben a Web-oldalakat gyakran frissítik, és így nemcsak szakmailag, de nyelvileg

is a legaktuálisabb anyagok olvashatók még a gyorsan fejlődő szakterületekről is.

A szakirodalom folyamatos követése ma már szinte elképzelhetetlen az elektronikus lehetőségek megismerése nélkül. A nyelvoktatás szempontjából a tudományos publikációk követelményeinek bemutatása, nyelvi megformáltságuk elemzése és az adott témához történő információ gyűjtése jöhet számításba. Számos diplomamunka és tudományos diákköri dolgozat bizonyítja, hogy egyre több hallgató él az elektronikus információszerzés lehetőségeivel.

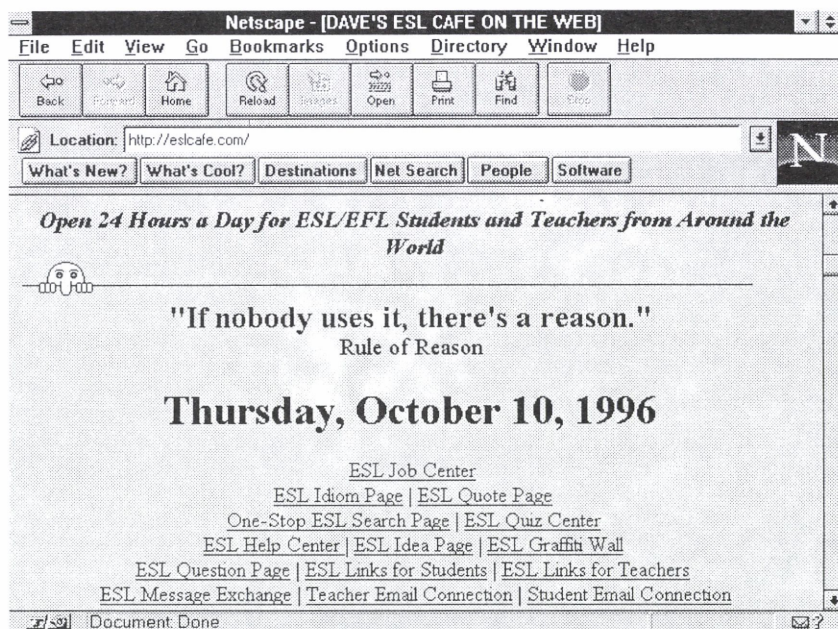
Az Interneten elérhető, közvetlenül nyelvoktatásra szánt anyagok közül mindenki felkészültsége, tudásszintje, érdeklődési köre és ideje szerint válogathat a letölthető szoftverek, írás- és olvasási készséget fejlesztő feladatok, nyelvtani tesztek és nyelvtanulásra átírt irodalmi művek közül. Az egyik legjobb ilyen Web-site, a Dave's ESL Cafe, ahol a tanároknak és diákoknak szóló információk, ötletek és kapcsolódási pontok (linkek) mellett találhatunk nyelvtani tersztet, írás- és olvasási készségeket fejlesztő feladatokat, idiómagyűjteményt, idézeteket, graffitiket, s emellett feltehetjük a nyelvtanulásra vonatkozó kérdéseinket is.



A probléma-orientált oktatás és az egyéni tanulási formák előtérbe kerülésével megnövekszik a konzultációs lehetőségek szerepe, és a személyes kapcsolattartási formák mellett egyre szélesebb körben kezdenek ismertté válni az elektronikus kommunikáció előnyei is. Az elektronikus levelezés és az IRC a nyelvtanulás szórakoztató formájává válhat, amelyben hallgatók más kultúrákkal találkozhatnak, a nálunk megszokottól eltérő véleményeket ismerhetnek meg.

A számítógépes hálózatok felhasználása a nyelvoktatásban:

- információszerzés (az ehhez szükséges lehetőségek és programok megismerése mind a nyelvtanárok, mind a nyelvtanulók számára)
- anyaggyűjtés (szakmai jellegű anyagok, informatikai ismeretek bővítésére szolgáló anyagok, kézikönyvszerűen használható anyagok feltérképezése)
- kiindulópontok bemutatása (ahonnan az érdeklődésnek megfelelően, egyénileg lehet tovább keresni)
- számítógépes ismeretek oktatása az angol nyelvvel párhuzamosan
- közvetlenül nyelvoktatásra szánt anyagok (szofvteverek, szövegek, tesztek, stb.) megismertetése



Irodalom

1. Agócs, L., Györffi, M., Végső, J.: Application Information Systems at the University of Debrecen – some aspects. *Journal of Higher Educational Management* (in press),
<http://www.edu.dote.hu/~agocs/eng/publicat/imhe.htm>
2. Agócs László – Módos László: Új média az orvosképzésben. Kis-Tóth Lajos – Tompa Klára (szerk.): *Agria Media '94*, Eger, 1994. 110–114. (Utánközlés: *Média-Kommunikáció*, 1994, 6–7–8. 56–59.).
<http://www.edu.dote.hu/~agocs/hun/publicat/emi.htm>
3. Hajnal Judit – Agócs László – Veress Gábor: WWW és nyelvoktatás. Bakonyi Péter – Herdon Miklós (szerk.): *Informatika a felsőoktatásban és Networkshop'96*, Debrecen, 1996, 1141–1155.
<http://www.edu.dote.hu/~agocs/hun/publicat/nwsh96-1.htm>
4. Hajnal, J., Agócs, L., Magulya, L., Veress, G.: *Language Acquisition Assisted by the Internet*. *Educational Media International* (in press).
<http://www.edu.dote.hu/~agocs/eng/publicat/emi96.htm>

**NAT HORIZONT –
ELEKTRONIKUS FOLYÓIRAT**
„A mozsárágyú hatékonyabb fegyver a kőbaltánál.”

Homor Lajos
e-mail: h6846hom@ella.hu
Vitéz János Római Katolikus Tanítóképző Főiskola

1. Az elektronikus folyóirat kiadását motiváló körülmények:

1.1 A NAT megjelenése nagyfokú tantervi szabadságot biztosít az általános iskoláknak. Ennek a szabadságnak az önálló kihasználására azonban valószínűleg csak a legnagyobb szakmai kreativitással rendelkező iskolák képesek. A folyóirat megjelentetésének egyik célja ezért az volt, hogy segítséget adjunk a NAT bevezetéséhez.

1.2 A folyóirat kialakításának másik célja az informatikai infrastruktúra terjesztésének erősítése volt azzal összefüggésben, hogy főiskolánkon is elindult az új képesítési követelmények szerinti tanítóképzés. Ebben az új képzési rendszerben – úgy tűnik – az eddiginél nagyobb szerepet kapnak az informatikai eszközök eljárások (Dr. Magyar Bálint tanévnyitó beszéde) így a főiskolai oktatás tartalmának kialakulása szempontjából is fontos az erre kellő időben és mélységben történő felkészülés.

Az említettek készítették főiskolánk oktatóinak egy csoportját arra, hogy a NAT bevezetését elektronikus pedagógiai folyóirat kiadásával segítsék. A folyóirat a NAT horizont címet viseli.

2. A piaci fogadókészség

Az előbbi célkitűzésekhez tartozó piaci fogadókészség, igény megismerésére kérdőíves vizsgálatot választottunk, amelyben az adatgyűjtésre az egyéni gyakorlatra menő hallgatókat kértük meg. A kiadott kérdőívek az alábbi kérdésekre vártak válaszokat:

1. Véleménye szerint van-e igény a jelenleg megjelenő szaklapok mellett egy ilyen, a NAT bevezetését segítő, a gyakorlattal közvetlenebb kapcsolatban álló elektronikus szemlére?

Igen o
Nem o

2. Felhasználná-e a szemlét saját dokumentumaiknak közzétételére, megvitatására ?

Igen o
Nem o

3. Iskolája tantestülete miben tudná legjobban hasznosítani az elektronikus újságban közölt információkat?

- Az általános szakmai tájékozódásban
- Egy adott műveltségterület problémáinak megismerésében
- A konkrét felkészülési dokumentumok megismerésében
- Egyéb:

4. Iskolájában hol van/nak/ elhelyezve számítógép/ek/ ?

Szaktanteremben	.....db	Típusa.....
Tanári szobában	.....db	Típusa.....
Igazgatói irodában	.....db	Típusa.....
Könyvtárban	.....db	Típusa.....
Egyéb helyen	.....db	Típusa.....

5. A tantestületben hányan használnak rendszeresen oktatómunkájukban, szakmai munkájukban számítógépet ?fő

Az első három és az utolsó kérdéssel a megkeresett iskolák elektronikus médiumokkal kapcsolatos attitűdjét kívántuk kideríteni. A válaszok kiértékelése után összességében megállapítható volt, hogy mindazon iskolák, melyek konkrét elképzeléssel rendelkeztek a NAT horizont saját felkészülési munkában történő felhasználásáról, kérték is a folyóirat részükre történő megküldését.

Az általános iskolák számítógép-ellátottságát az 4. kérdésre adott válaszok elemzésével ismerhettük meg. Ezen elemzések eredménye alábbi táblázatban foglalható össze:

Kérdés	Géptípus									
	XT		286		386		486		PC	
rendelt	igen	nem	igen	nem	igen	nem	igen	nem	igen	nem
a	6	9	10	6	45	46	14	22	75	64
b	0	0	0	0	0	4	1	1	1	0
c	0	0	1	0	3	1	3	0	5	3
d	0	0	2	1	2	0	0	0	1	1
e	1	0	2	3	8	9	1	0	5	9
	7	9	15	10	58	60	19	23	87	77
									26	112

igen kérdőívek száma: 25

nem kérdőívek száma: 46

Mindez azt jelenti, hogy:

- a megkérdezett 71 iskolában 503 számítógép van;
- ebből 212 a folyóiratot megrendelő iskolákban, ami iskolánként 8,5 számítógépet;
- 291 pedig az azt nem igénylő iskolákban azaz iskolánként 6,3 számítógépet jelent.

3. A folyóirat bemutatása:

A NAT horizont a közölt szöveges valamint grafikus információkat hipertext rendszerben kapcsolja össze.



A bejelentkező képernyőkép

3.1. hardver, szoftver feltételek

- IBM kompatibilis PC
- DOS
- Grafikus kártya- színes monitor



A folyóirat struktúrája, tartalma

3.2. Rovatok:

- Bibliográfiák
- Médiavilág referátumok
- Tanulmányok
- Műhelymunkák
- Tan- és segédkönyv-bemutató
- Olvasók rovata
- Oktatási segédanyagok
- Szárny-nyitogató
- Diplomamunkákból
- Történelmi tükör
- Hírmozaik

4. A közeljövőben megvalósítani tervezett fejlesztések

- www hely kialakítása
- hardverforgalmazók felkérése a szponzorálásra
- további pályázati források bekapcsolása
- Új kérdőíves felmérés a tanítóképzőkkel szemben a közeljövőben támasztandó igényekről.

KELET-EURÓPA FELÉ SZÓJUK A HÁLÓT: EGY JAVASLAT A HÁLÓZATON TÖRTÉNŐ OKTATÁSRA AZ ANGOL NYELV TERÜLETÉN

Fritz-Wilhelm Neumann

e-mail: fneuman1@gwdg.de

Erfurt-i Pedagógiai Főiskola

A világméretű elektronikus háló(zat) alkalmazása rohamosan terjed. Az erőforrások, amelyek elérhetőek az angol tanulás számára, átfogó tényleges könyvtárat ajánlanak a brit és az amerikai irodalomból és nyelvészetből, valamint változatos anyagokat az általános műveltségi tanulmányok számára. A világon sok helyen, ha csatlakoztatva vannak, azaz képesek az Internet lehetőségeit használni, akkor ez a hálózat a hagyományos, már évtizedek óta gyarapodó könyvtárak helyébe fog lépni. A könyvtár, vagy a könyvespolc nincs fenyegetve, de a tudományos kommunikáció céljára új utak nyílnak meg. Amit mi tapasztalunk, az az összegyűjtő és elosztó tudás tradicionális csatornájának kiterjesztése, és örökös igény mutatkozik a hálózat felszerelésére. Sok amerikai egyetemen a diákok a diákotthonokban egymással kapcsolatban vannak. Ez a tény magyarázza, hogy sok felhasználó miért lép be az olyan ismertebb adatbázisokba, mint a Carnege Mellon-ba, a Georgetown-i középkori tanulmányok adatbázisába, vagy kevésbé fontos hálózati helyekre.

Bár én azt hiszem, hogy az alapoktatás, aminek az osztályteremben kell folynia, nem fog változni. De ha a tanulókat bármikor is megkérjük, hogy önállóan tanulmányozzanak valamit – ami önmagában is oktatási cél és sokkal gyakoribb az Anglo-Saxon rendszerben mint a németországi vagy a kelet-európai rendszerben – az Internet táborok meg fogják engedni, hogy akár sokkal mesterkéltabb kutatók céljára szerezzenek információkat.

Ez a jövő. Mostanság Németországban és sok más helyen is a tudományos kommunikáció válságát tapasztaljuk. Ez rengeteg tényezőnek tudható be. Például az angol nyelv oktatásának területét olyan változatossá tették, amilyenről még a '60-as, '70-es években nem is álmodtak. Ennek kapcsán a legtöbb egyetemi könyvtár nem tud

megbirkózni a nagy számú monográfiával és új folyóiratokkal Pénz és munkaerő hiányzik. Számítógép által elősegített szöveg fejlődése az egyik oka a nyomtatott dolgok megnövekedésének a humán tárgyak területén. A tudományos kommunikáció krízise azt jelenti, hogy világszerte bőséges információt hoztak létre, de a legtöbb közvetlenül nem elérhető.

Ezen a lapon javaslom, hogy fontolják meg az Interneten történő angol tanítás jellemzőit. **Először** szeretném megvitatni a hálózatot nem mint a kommunikáció és adatcsere magas fokon álló eszközét, de szeretnék a hálózat helyeire, mint információszolgáltatóra koncentrálni, ami máshol nem érhető el. Vegyük Salman Rushdie példáját. **Másodszor**, mint egy elektronikus folyóirat főszerkesztője szeretném az új közeg helyzetét és lehetőségeit tárgyalni, és **harmadszor** néhány területet emelnék ki, amelyben az angol oktatás céljára használják az Internetet. Az én meglátásom az, hogy a karok (tantestületek) létrehozzák a graduális (diplomás) és posztgraduális tanulmányok valódi tanszékeinek a hálózatát.

Salman Rushdie

Talán ez egy tipikus német probléma, de hasznos lehet arra, hogy illusztráljuk, milyen események zajlanak a humán tárgyak területén. Különösen a humán tárgyakban, úgynevezett tudományos kommunikációs válság érezhető világszerte. Rushdie egy Londonban élő szerző, tanulmányi háttere-többé kevésbé Anglia (Eton és Cambridge), ugyanakkor mélyen az Iszlámban és Bombay faji olvasztótégelyében gyökereznek az alapjai. Olvasmányai magukba foglalják a görög és latin eposzt, valamint az angol költészetet és indiai vallást. Identitását jogosan nevezhetjük egy ritka összetételűnek, az európai, amerikai és indiai tulajdonságok kaleidoszkópjának (gyorsan változó). Egy ilyen témán való munka a szerző számára kihívást jelent, mert a tudósnak olyan forrásokra kell utalnia, amelyekről azelőtt nem is álmodott. Mint a kortárs kiemelkedő írók egyike, Rushdie igazán nemzetközi vagy supra-nemzetközi szerzők körébe tartozik. Következésképpen, az angol oktatás határait szélesíteni kell, hogy határozottan megragadjuk a lokális falusi kultúra új jelenségét. Mint ahogy korábban is említettem, a német egyetemek tanterve sokkal rugalmasabb, mint az Anglo-Saxoné. Új anyagokat várnak el a tudósok, de a hagyományos egyetemi könyvtár nem tud lépést tartani az emberiséggel

környezetének gyors változásával. Új alapokra van szükség, de a költségvetés csökkentése évről-évre zordabbá teszi a dolgokat. A vi-rágzó Nyugat-Németországról beszélek. Sok kelet-német egyetemen tanító kollégám azt vitatja, hogy mi igen gazdag országban élünk és a tőkét előrelátóan be kellene fektetni az oktatási rendszerbe. Példaként feltételezzük, hogy Rushdie-nk a tavaly szeptemberben kiadott „A mór utolsó sóhaja” c. regényéről írunk dolgozatot. Az egyetemi könyvtár egy csomó cikkel és pár Rushdie korábbi karrierjével foglalkozó doktori disszertációval rendelkezik. Ebben a pillanatban kell a kutatónak utánanéznie az Interneten. Bármelyik kutatási eszköz azonnal a New York Egyetemen található „Subir Grewal: Rushdie” lapjaihoz, valamint „George Landow: Rushdie project”-jéhez irányítja a kutatót. Landow professzor a terjedelmes szövegek legjobb szerzője (lásd kitüntetését – megnyerte Dickensről és a 19. századi irodalomról szóló előadást), Grewal Subir lapjai az általános vitákról kínálnak áttekintést. A humanisták még mindig a monográfiás tanulmányokat részesítik előnyben, de néha, mint Rushdie esetében, az Internet nélkülözhetetlennek nyilvánul.

A hálózat helyzete

Mire jó még a hálózat? Mindenekelőtt a hálózat a változatos forrásokhoz juttatja a felhasználót. Mint a mostanában alapított e-folyóirat főszerkesztője, felelős vagyok az adatállomány szerkezetéért. A tudományos e-folyóirat egy folyóirat területből áll, ami gyorsabban fejlődik, mint a hagyományos folyóirat kötetei, ez áll egy erőforrás területből, beleértve egy csomó magasan specializált teljes szövegű adatbázist, és áll egy felhasználóbarát határfelületből, azaz egy „jump page”, más fontos hálózati helyekhez való kapcsolattal, ami alapvető a hálózat szempontjából, egy örökké növekvő általános index. Az e-folyóirat saját tulajdonú kincsesbánya, és egyidejűleg úgy funkcionál, mint egy kapcsolótábla az Internet végtelen terében. Következésképpen a „folyóirat” fogalma félrevezető lehet. Még a folyóirat területen is, a cikkeket folyamatosan feltűnő helyre teszik, hogy kommentálják, valamint kiegészítésekkel és javításokkal tegyék teljessé. Tudományosan a kommunikáció fel fog élni, de biztos vagyok benne, hogy a legtöbb szerző nem lenne hajlandó mégsem elektronikus úton publikálni, ha elvárják, hogy cikkei képzetebb kollégák a Föld egyéb pontjairól korrigálják.

Angol és amerikai tanulmányok területén, a hálózat tényleges könyvtára átfogó adatbázist ajánl géppel-olvasható formában; vitacsoportok régebben divatosak voltak, de amikor valaki a karrier alakításban az előlépésért dolgozik, egy nevesebb folyóirat által nyomtatott cikket még mindig nagyobbra tartanak, mint bármely hálózaton lévő közleményt. Elektronikus folyóiratok, mint az „Early Modern Literary Studies”, vagy az enyém, az „Erfurt Electronic Studies in English” léteznek, de időbe kerül, míg elismerik. Talán van a generációk között egy hézag, és ifjabb tudósoknak kell megszerezniük az irányítást, mielőtt a kiadás elektronikus formája köznapivá válna. De ha fontolóra vesszük a drasztikus költségvetéscsökkentést, amitől jelenleg szenvedünk, és a kommunikációs iparba beömlesztett hatalmas mennyiségű tőkét, az újítás folyamata felgyorsul. Pár éven belül elektronikus adatbázisok, például a fent említett folyóiratok a ma hagyományos folyóiratok által elosztott információkat fogják szolgáltatni, ezeknek az előfizetése mindenütt hanyatlóban van.

Hálózatos oktatás

Az osztályteremben az e-mail-t gyakran használják, hogy bátorítsák a tanulókat a kommunikációra, időjárásról, sportról vagy Michael Jacksonról. Ebben a szövegkörnyezetben, a nyelvtanítás céljaira történő motivációt széles körben vitatják, de nyilvánvalóan nem ez a fő előnye a háló erőforrásának, amelyiket elérhetővé tettek. A hálózatos oktatás, aminek jó lehet, a nyelvtréningre, a szakértelem gazdagítására, a szavak fejlesztésére, az adatbázis szervezésére és sokkal általánosabban szólva, az információ management-re. Ebben a tekintetben Legenhausen és kollégái (Eck et al) által tartott elveket folytathatjuk. Eszerint, a hálózatos tudományos oktatást úgy kell meghatározni, mint az egész Földön elterjedt angol tanszékek közös erőfeszítését. A hálózati oktatásnak, a hálózat helyein egyedülállóan elérhető anyagokon kell alapulnia, mivel sajátos szakértelemre van szükség, hogy feldolgozzák a géppel-olvasható formában közölt szövegeket.

Tartalom

Tompa Klára: Szerkesztői gondolatok az Agria Media '96 konferenciáról.....	3
I. Trendek és gyakorlati lépések az oktatástechnológiai és információstechnológiai fejlesztések terén.....	7
Herendi István: Cserélődő számítógépek – pályázó iskolák.....	9
Tóth Zoltán: Törpe vagy óriás, avagy Linux kicsiknek és nagyoknak.....	20
Szabó József: A távoktatás eszközzrendszerének kialakítása	25
Stóka György: A Comenius Tanítóképző Főiskola informatikai rendszere.....	30
Jens Frederic Kragholm: Információstechnológia és média a dán oktatásban.....	43
Tompa Klára: Média és információtechnológia az oktatásban külföldön – Egy konferencia tapasztalatai	49
II. Oktatástechnológiai törekvések és eredmények a felsőoktatásban	59
Tóthné Parázsó Lenke–Elek Elemérné: A képirás szerepe a vizuális nevelésben	61
Balázs Sándor: Tanárjelöltek kommunikációs képességének fejlesztése videotechnikával	70
Bohony Mária: Tanár-tanuló interakciós kapcsolatok az oktatástechnológiában.....	76
Ringler András: Video az orvostudományban.....	89
Ottófi Rudolf: Távoktatás, mint a felsőoktatás része a Széchenyi István főiskolán	92
III. Információstechnológiai alkalmazások az iskolában	101
Jozef Polák: Lego Dacta építőkészletek az általános iskolai oktatásban	103
Síkné Lányi Cecília–Pap Józsefné: Informatika a speciális szükségletű gyerekek oktatásában	109
Szántó Tamás: A Top-Down oktatási módszere és a Mixi oktatórendszer	116
IV. Az információstechnológia alkalmazásai a tanárképzésben	125
Baka Magdolna: Változó könyvtár, változó tematika a könyvtárosképzésben	127
Bohony Pál: Hallásellenőrző készülék a zenetanár-képzésben	138
Nyesőné Marton Mária: A 3D modellezés, mint szemléltetés egy új eszköze	145
Antal Péter: Térinformatika oktatás az Eszterházy Károly Tanárképző Főiskolán	151
Stoffa Veronika: Szimulációs és animációs számítógépes modellek a tanító- és tanárjelöltek képzésében.....	155

Estefánné Varga Magdolna–Vargáné Dávid Mária: A számítógéppel támogatott pályaaorientáció oktatása az Eszterházy Károly Tanárképző Főiskolán	158
Ján Gaduš–Alena Hašková: Számítógéppel segített alkotómunkát tanuló diákok képzése	163
Szabó József–Hegedűs Gy. Csaba–Kelemen Dezső–Bodrogi Hedvig–Berke József: „TANKÉP” számítógépes oktató-, gyakorló- és vizsgarendszer a képfeldolgozás tanításához	169
V. Multimédia termékek, fejlesztési eszközök, fejlesztési eljárások.....	177
Szentpéteri József: Az Encyclopaedia Humana Hungarica művelődés-történeti multtimédia (CD-ROM) sorozatról	179
Nádasi András: Tanszermúzeum – muzeális értékű taneszközök katalógusa CD-ROM-on	185
Peter Barth: Multimédia és környezeti nevelés	200
Könyves Tóth Előd–Megyesi László–Munkácsy Katalin–Molnár István: Metodikai újdonságokról egy matematika érettségire felkészítő CD-ROM apropóján.....	204
Katona János: Multimédia a fizika szertárban	216
Stoffa Veronika–Skalka Ján: SALAMANDER – Interaktív – multimédia – oktatóprogramok készítésére szolgáló programrendszer.....	220
Koczka Ferenc–Forgó Sándor–Kis-Tóth Lajos–Hauser Zoltán: A multimédia oktatásának tapasztalatai az Eszterházy Károly Tanárképző Főiskolán	232
Hassan Elsayed: Az oktatástechnológia tantárgy tananyag fejlesztése CD-ROM-on (multimédia formában)	237
Kadocs László–Gulyás István: Multimédia fejlesztési program a dunaújvárosi főiskolán	241
VI. Elektronikus hálózatok szerepe a felsőoktatásban.....	245
Agócs László–Hajnal Judit–Veress Gábor: Új tanítási-tanulási módszerek informatikai hálózatok felhasználásával	247
Homor Lajos: Nat Horizont – Elektronikus folyóirat	257
Fritz Neumann: Kelet-Európa felé szőjük a hálót: Egy javaslat a hálózaton történő oktatásra az angol nyelv területén.....	262

Feljegyzések:

Feljegyzések:

Feljegyzések:



INFH-500